SHOUT
SHARE
IT

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^{ie}. — MESNIL (EURE)

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE
MEMBRE DE L'INSTITUT
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE PARIS
DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF

Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION

Partie Zoologique	**Partie Botanique**
MARIE GOLDSMITH	F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.	Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (**Dr Jean**), Directeur adjoint du laboratoire de Psychologie Physiologique à la Sorbonne.

SEIZIÈME ANNÉE

1911

PARIS
LIBRAIRIE LHOMME
3, RUE CORNEILLE, 3.

1915

LISTE DES COLLABORATEURS

BILLARD (A.). — *Docteur ès sciences. Professeur à la Faculté des Sciences à l'Université.* Poitiers.

BOUBIER (A.-M.). — *Privat-docent à l'Université.* Genève.

BRACHET (A.). — *Professeur à l'Université de Bruxelles.*

CHAMPY (Ch.). — *Licencié ès sciences. Préparateur à la Faculté de Médecine.* Paris.

CUÉNOT (L.). — *Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université.* Nancy.

DUPRAT (G.-L.). — *Directeur du laboratoire de Psychologie expérimentale.* Aix en Provence.

FERRARI (G.-C.). — *Professeur de psychologie expérimentale à l'Université de Bologne.*

FOUCAULT. — *Docteur ès lettres. Professeur à la Faculté des Lettres.* Montpellier.

GARD (M.). — *Chef de travaux à la Faculté des Sciences.* Bordeaux.

GAUTRELET (J.). — *Directeur du Laboratoire des Hautes-Études à la Faculté de Médecine.* Paris.

GOLDSMITH (M^lle^ Marie). — *Docteur ès sciences.* Paris.

GUÉRIN (P.). — *Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie.* Paris.

GUIEYSSE-PÉLISSIER (A.). — *Préparateur de cours à la Faculté de Médecine.* Paris.

HENNEGUY (F.). — *Professeur d'Embryologie au Collège de France.* Paris.

HÉRUBEL (M.). — *Préparateur à la Faculté des Sciences.* Paris.

JACCARD (P.). — *Professeur au Polytechnikum.* Zurich.

LASSEUR (Ph.). — *Docteur ès sciences.* Nancy.

LÉCAILLON (A.). — *Professeur à la Faculté des Sciences.* Toulouse.

LEGENDRE (R.). — *Docteur ès sciences.* Paris.

LUCIEN (M.). — *Chef des travaux à la Faculté de Médecine.* Nancy.

MARCHAL (P.). — *Professeur à l'Institut agronomique.* Paris.

MENDELSSOHN (M.). — *Professeur à l'Université.* Saint-Pétersbourg.

MENEGAUX (A.). — *Assistant au Muséum.* Paris.

MICHEL (Aug.). — *Agrégé des Sciences physiques. Docteur ès sciences.* Paris.

MOREAU (F.). — *Préparateur à la Faculté des Sciences.* Paris.

PÉCHOUTRE (F.). — *Docteur ès sciences.* Paris.

PHILIPPE (Dr Jean). — *Chef des travaux au laboratoire de Psychologie physiologique à la Sorbonne (Hautes-Études).* Paris.

PRENANT (A.). — *Professeur d'Histologie à la Faculté de Médecine.* Paris.

ROBERT (A.). — *Chef des travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences.* Paris.

STROHL (J.). — *Privat-docent à l'Université.* Zurich.

SULZER. — *Docteur en Médecine.* Paris.

TERROINE (E.). — *Maître de conférences à l'École des Hautes-Études.* Paris.

VARIGNY (H. de). — *Assistant au Muséum.* Paris.

VLÈS (F.). — *Préparateur au Laboratoire de Roscoff.*

TABLE DES CHAPITRES

I. La cellule.

1. *Structure et constitution chimique de la cellule et de ses parties.* — α) Structure. β) Constitution chimique.
2. *Physiologie de la cellule.* — α) Sécrétion, excrétion. β) Mouvements protoplasmiques. γ) Tactismes et tropismes. δ) Assimilation, accroissement. ε) Réactions de la cellule en présence des toxines, des sérums, des venins.
3. *Division cellulaire directe et indirecte.* — α) Rôle de chaque partie de la cellule dans ces phénomènes; leur cause. β) Signification absolue et relative des deux modes de division.

II. Les produits sexuels et la fécondation.

1. *Produits sexuels.* — α) Origine embryogénique de ces produits. β) Phénomènes de leur maturation : réduction chromatique, modifications cytoplasmiques. γ) Structure intime des produits mûrs.
2. *Fécondation.* — α) Fécondation normale. β) Mérogonie. Fécondation partielle, pseudogamie. γ) Polyspermie physiologique (pseudopolyspermie).

III. La parthénogénèse. — α) Prédestination, structure, maturation de l'œuf parthénogénétique. β) Conditions déterminantes du développement parthénogénétique. Parthénogénèse expérimentale. γ) Alternance de la parthénogénèse et de l'amphimixie. Parthénogénèse exclusive.

IV. La reproduction asexuelle. — α) Par division : schizogonie; autotomie reproductrice, disséminatrice, défensive. β) Par bourgeonnement. γ) Par spores.

V. L'ontogénèse. — α) Isotropie de l'œuf fécondé; spécificité cellulaire. β) Différenciation anatomique; différenciation histologique et processus généraux. γ) Les facteurs de l'ontogénèse; tactismes et tropismes, excitation fonctionnelle, adaptation ontogénétique; biomécanique.

VI. La tératogénèse.

1. *Généralités; lois et causes de la formation des monstres.*
2. *Tératogénèse expérimentale :*
   - *a.* Soustraction d'une partie du matériel embryogénique : α) à l'œuf entier (ootomie); β) à l'œuf en segmentation ou à l'embryon (blastotomie).
   - *b.* Influence tératogénique : α) des agents mécaniques et physiques (pression, secousses, traumatismes, température, éclairage, électricité, etc.); β) des agents chimiques; γ) des agents biologiques (consanguinité, hybridation, parasites, maladies, etc.).
3. *Tératogénèse naturelle.* — α) Production naturelle des altérations tératologiques. β) Correction des altérations tératologiques par l'organisme. Régulation. γ) Polyspermie tératologique. Monstres doubles. Hermaphroditisme tératologique. δ) Cas tératologiques remarquables.

18734

VII. **La régénération.** — Régénération normale. Autotomie. Parallélisme avec l'ontogénèse. Régulations. Hétéromorphose.

VIII. **La greffe.** — α) Action du sujet sur le greffon. β) Hybrides de greffe.

IX. **Le sexe et les caractères sexuels secondaires ; le polymorphisme ergatogénique**[1].

X. **Le polymorphisme métagénique**[1], **la métamorphose et l'alternance des générations.**

XI. **La corrélation.** — α) Corrélation physiologique entre les organes en fonction. β) Corrélation entre les organes dans le développement.

XII. **La mort ; le plasma germinatif.** — Dégénérescence sénile. — Immortalité des Protistes.

XIII. **Morphologie générale et chimie biologique.**

1° Morphologie. — α) Symétrie. β) Homologies. γ) Polymérisation. Individualité de l'organisme et de ses parties; colonies. δ) Feuillets.

2° Composition chimique des substances de l'organisme.

XIV. **Physiologie générale.**

1° Nutrition. — α) Osmose. β) Respiration. γ) Assimilation et désassimilation; absorption. Fonction chlorophyllienne. δ) Circulation, sang, lymphe, sève des végétaux. ε) Sécrétions interne et externe, excrétion. ζ) Production d'énergie (mouvement, chaleur, électricité, etc.). η) Pigments. θ) Hibernation, vie latente.

2° Action des agents divers : α) mécaniques (contact, pression, mouvement, etc.); β) physiques (chaleur, lumière, électricité, rayons cathodiques, pression osmotique, etc.); γ) chimiques et organiques (substances chimiques, ferments solubles, sérums, sucs d'organes, venins, toxines), ferments figurés, microbes. δ) Tactismes et tropismes. ε) Phagocytose.

XV. **L'hérédité.**

a. Généralités.

b. Transmissibilité des caractères de tout ordre. — α) Hérédité du sexe. β) Hérédité des caractères acquis. γ) Hérédité de caractères divers : cas remarquables.

c. Transmission des caractères. — α) Hérédité dans la reproduction asexuelle, dans la parthénogénèse, dans l'amphimixie. β) Hérédité directe et collatérale. γ) Hérédité dans les unions consanguines. δ) Hérédité dans le croisement; caractères des hybrides. ε) Hérédité ancestrale ou atavisme. ζ) Télégonie. η) Xénie.

XVI. **La variation.**

a. Variation en général; ses lois.

b. Ses formes : α) lente, brusque; β) adaptative; γ) germinale; δ) embryonnaire; ε) de l'adulte; ζ) atavique, régressive; η) corrélative; θ) des instincts. ι) Cas remarquables de variation.

c. Ses causes : α) Spontanée ou de cause interne, irrégulière ou dirigée. Variation parallèle. Orthogénèse. β) Variation sous l'influence des parasites. γ) Influence du milieu et du régime : accoutumance; acclimatement; actions physiques (pression osmotique, température, lumière, etc.). δ) Influence du mode de reproduction (reproduction asexuelle, consanguinité, croisement).

d. Ses résultats : α) Polymorphisme œcogénique[1]. β) Dichogénie.

XVII. **L'origine des espèces et de leurs caractères.**

a. Fixation des diverses sortes de variation. Formation de nouvelles espèces. — α) Mutation. β) Divergence. γ) Convergence. δ) Adaptation phylogénétique. ε) Espèces physiologiques.

---

[1] Voir dans l'*Avertissement* du vol. III la signification de ce terme.

b. Facteurs. — α) Sélections artificielle; naturelle (concurrence vitale); germinale; sexuelle; des tendances, etc. β) Ségrégation; panmixie. δ) Action directe du milieu.

c. Adaptations. — Œcologie. Adaptations particulières. Symbiose. Commensalisme. Parasitisme. Mimétisme. Particularités structurales, physiologiques et biologiques.

d. Phylogénie. — Disparition des espèces.

XVIII. **La distribution géographique des êtres.**

XIX. **Système nerveux et fonctions mentales.**

1° STRUCTURE ET FONCTIONS DE LA CELLULE NERVEUSE, DES CENTRES NERVEUX ET DES ORGANES DES SENS.

a. Cellule nerveuse. — α) Structure. β) Physiologie, pathologie.

b. Centres nerveux et nerfs. — α) Structure. β) Physiologie; localisations cérébrales.

c. Organes des sens. — α) Structure. β) Physiologie.

2° PROCESSUS PSYCHIQUES.

I. GÉNÉRALITÉS ET CORRÉLATIONS.
- *a. Généralités.*
- *b. Sensations musculaires, organiques.*
- *c. Sens gustatif et olfactif.*
- *d. Audition.*
- *e. Vision.*

II. MOUVEMENTS ET EXPRESSIONS.
- *a. Émotions.*
- *b. Langages.*
- *c. États de rêve.*
- *d. Fatigue.*

III. IDÉATION.
- *a. Images mentales.*
- *b. Associations et jugements.*
- *c. Idées et consciences.*
- *d. La mémoire.*
- *e. L'activité mentale.*

IV. PSYCHOLOGIE COMPARÉE.
- *a. Psychologie animale.*
- *b. Psychologie infantile.*
- *c. Psychologie anormale.*

XX. **Théories générales. — Généralités.**

TABLE DES REVUES GÉNÉRALES

PARUES DANS LES VOLUMES PRÉCÉDENTS

L. DANIEL. Influence du sujet sur le greffon. Hybrides de greffe....... Vol. I, 269

E. GLEY. Exposé des données expérimentales sur les corrélations fonctionnelles chez les animaux.. Vol. I, 313

J.-P. Durand (de Gros). Du polyzoïsme et de l'unité organologique intégrante chez les Vertébrés .... Vol. I, 338
A. Charrin. Les défenses de l'organisme en présence des virus .... Vol. I, 342
Em. Bourquelot. Les ferments solubles .... Vol. I, 375
C. Phisalix. Étude comparée des toxines microbiennes et des venins.. Vol. I, 382
W. Szczawinska. Conception moderne de la structure du système nerveux. Vol. I, 569
A. Binet. La psychologie moderne et ses récents progrès .... Vol. I, 593
M. Hartog. Sur les phénomènes de reproduction .... Vol. I, 699
J. Cantacuzène. La phagocytose dans le règne animal .... Vol. II, 294
G. Pruvot. Conditions générales de la vie dans les mers et principes de distribution des organismes marins .... Vol. II, 559
A. Labbé. Un précurseur. Les cellules factices d'Ascherson .... Vol. III, 4
L. Guignard. La réduction chromatique .... Vol. III, 61
E. Metchnikoff. Revue de quelques travaux sur la dégénérescence sénile .... Vol. III, 249
P. Vignon. Les canalicules urinaires chez les Vertébrés .... Vol. III, 27
G. Pruvot. Les conditions d'existence et les divisions bionomiques des eaux douces .... Vol. III, 527
S. Leduc. La tension osmotique .... Vol. V, LI
L. Cuénot. Les recherches expérimentales sur l'hérédité .... Vol. VII, LVI
W. Szczawinska. Coup d'œil rétrospectif sur les cytotoxines .... Vol. VII, XLVI
P. de Beauchamp. Les colorations vitales .... Vol. XI, XVI
Elie Metchnikoff. Aperçu des progrès réalisés dans l'étude de l'immunité pendant les dix premières années du XXe siècle .... Vol. XIII, XIX
Angel Gallardo. Les idées théoriques actuelles sur la mécanique de la division cellulaire .... Vol. XIV, XIX

REVUE (1911)

Biologie animale. — Dans l'étude de la cellule (ch. I), les propriétés de la membrane cellulaire, particulièrement sa perméabilité, continuent à attirer l'attention. La théorie d'Overton, rattachant la perméabilité à la solubilité dans les lipoïdes qui sont supposés constituer surtout la membrane, est confirmée par **Lepeschkin** et **Newton Harwey** et combattue par **Osterhout** qui, de ses études sur la pénétration dans les cellules des différents sels, solubles ou non dans les lipoïdes, conclut que la membrane cellulaire est de nature protéique. **R. S. Lillie** continue ses études sur la division cellulaire et l'action parthénogénisante des réactifs, en rapport avec cette même question de perméabilité ; il conclut, d'après des expériences sur l'œuf d'*Arbacia*, que les réactifs ne sont pas dissouts dans les substances grasses de la membrane (contre Overton et Loeb), mais solubilisent les substances colloïdales. Entrant dans l'œuf, ces réactifs lui donnent une certaine impulsion ; ensuite, les solutions hypertoniques (second temps de la méthode de Loeb) rétablissent la semi-perméabilité primitive et permettent à l'œuf de vivre et de se développer. Dans la fécondation normale, **Lillie** observe de même une augmentation de perméabilité depuis le moment du contact avec le spermatozoïde jusqu'à sa pénétration complète. Dans la division des cellules somatiques, le processus débute par l'augmentation de la perméabilité de la membrane nucléaire, qui cause une sortie inégale des différents ions et l'établissement de différences de potentiel entre les différentes régions de la cellule.

Dans un domaine différent, il faut citer, parmi les travaux relatifs à la cellule, celui de **Unna** sur les lieux de réduction et les lieux d'oxygénation du tissu animal, répondant à la question du caractère oxygénant ou réducteur de la substance vivante ; le corps cellulaire serait réducteur, le noyau, au contraire, producteur d'oxygène, ou plus exactement catalyseur qui transforme l'O moléculaire en O actif.

Il faut signaler également quelques travaux sur le tissu musculaire, surtout celui de **Vlès,** dont la partie la plus importante traite des rapports entre la contractilité et la biréfringence, puis des rapports entre la striation de la fibre musculaire et son mode de mouvement.

Dans l'étude des produits sexuels, celle des chromosomes liés au sexe prend une importance de plus en plus grande (ch. II et IX). **Bouin** et **Ancel** découvrent un chromosome accessoire dans les spermies géantes de *Scutigera coleoptrata* et apportent par là une contribution au point de vue rattachant la détermination du sexe à l'existence de ces chromosomes. **Wilson**, dans une revue générale de la question (*Les chromosomes sexuels*), défend cette idée, tout en attribuant les effets plutôt à la quantité de la chromatine qu'aux caractères particuliers de tel ou tel chromosome (comme, d'ailleurs, aussi les auteurs précédents). Mais la tendance contraire, celle qui attribue la détermination du sexe à des conditions de nutrition des œufs, se montre également (travaux de **Kowalewsky**, **Russo**, **Robinson**); **Castle** cherche à concilier les deux points de vue en supposant que le sexe est bien déterminé par des chromosomes, mais, ceux-ci sont influencés par le milieu. — Pour les caractères sexuels secondaires, à signaler les expériences de **Meisenheimer** sur la Grenouille, qui montrent que les caractères disparus à la suite de la castration chez le mâle, reparaissent sous l'action d'extraits non seulement testiculaires, mais ovariques.

Au chapitre de la parthénogénèse (ch. III) il faut citer la suite des travaux de **Bataillon** sur la parthénogénèse traumatique chez les Amphibiens. De nouvelles expériences lui ont montré que les traumatismes dans lesquels toute souillure des œufs par le sang ou la lymphe est empêchée (secousses ou étincelle électrique) sont impuissants à fournir des développements allant au delà d'une faible segmentation. L'auteur en conclut que l'introduction de quelque élément organique (probablement des leucocytes) apportant avec eux un catalyseur est indispensable. — **Godlewski**, dans la suite de ses expériences sur l'action du sperme de *Chætopterus* sur les œufs vierges de *Sphærechinus*, fait une constatation intéressante : il y a réellement pénétration du spermatozoïde et union des deux noyaux; la chromatine paternelle est, d'ailleurs, éliminée plus tard. — Le sperme de Dentale agit de même comme un réactif parthénogénisant pour le même œuf, mais le mélange des deux spermes (Dentale et *Sphærechinus*) est inactif.

Les questions de l'ontogénèse (ch. V) n'ont suscité aucun travail particulièrement important. On peut signaler toutefois les expériences de **Brachet** sur l'établissement, dans l'œuf primitivement isotrope de la Grenouille, d'une symétrie bilatérale en rapport avec la direction de la traînée de pénétration du spermatozoïde, et, dans un ordre d'idées absolument différent, une théorie nouvelle du cancer, de **H. C. Ross**, **Cropper** et **E. H. Ross**, attribuant la multiplication cellulaire des tumeurs à l'action excitatrice des substances chimiques émanant des cellules voisines.

Les expériences de **O. P.** et **G. Hertwig** sur l'action du radium sur les œufs et les spermatozoïdes (ch. VI) ont continué par l'étude plus détaillée des altérations produites, confirmant les conclusions théoriques déjà formulées.

Les travaux sur la greffe (ch. VIII) prennent de plus en plus une direction qui peut donner des résultats importants au point de vue de l'hérédité des modifications somatiques expérimentales. La greffe d'ovaires (chez la Poule, le Cobaye et le Triton) ayant abouti à la naissance d'une progéniture ressemblant à l'espèce qui a reçu la greffe, une discussion s'élève sur la question de savoir si cette ressemblance est bien due à l'action du soma sur le germe, ou bien au fait que des parties d'anciens ovaires incomplètement extirpés ont régénéré et fourni des œufs, tandis que les ovaires transplantés ont dégénéré (**Guthrie, Castle, Harms, Davenport, Stockard**). La majorité des auteurs penchent vers cette dernière hypothèse.

Dans le chapitre de la mort (ch. XII), à noter la place importante prise par l'étude des différents tissus en survie (cellules nerveuses, conjonctives, leucocytes, fibres musculaires).

Dans les questions de chimie biologique (ch. XIII), l'étude des ferments occupe une place prépondérante. Il est impossible de citer tous les travaux qui s'y rattachent; nous signalerons seulement un travail d'ensemble de **Rosenthal** qui formule une hypothèse sur le mode d'action des ferments : la complication de leur constitution chimique en ferait des réserves d'énergie; au contact d'autres substances, également compliquées, cette énergie serait cédée à ces dernières et accélérerait le mouvement de leurs atomes, amenant des groupes d'atomes à se détacher et le dédoublement de ces substances à se produire.

Dans le domaine de la physiologie générale (ch. XIV), à côté des recherches sur le rôle de la perméabilité dans la contraction musculaire, en rapport avec l'intérêt pris par ce côté de la physiologie cellulaire (voir ch. I), on doit signaler le nombre considérable des travaux consacrés au métabolisme des substances protéiques dans la digestion, mais surtout la place importante que prend l'étude du corps jaune dans ses rapports avec la sécrétion lactée et l'ovulation. **Mackenzie** constate l'action galactogogue des différents extraits d'organes, entre autres du corps jaune, mais plus encore du lobe postérieur de l'hypophyse. **Bouin** et **Ancel** rattachent la lactation au corps jaune en tant qu'il détermine par un hormone le développement de la glande mammaire, la sécrétion lactée elle-même se produisant sous l'influence d'une glande (glande myométriale) que les auteurs ont découvert dans l'utérus des Lapines. — **L. Loeb** constate que le corps jaune sensibilise l'utérus et le prépare à l'action ultérieure soit du fœtus, soit d'un traumatisme, qui conduira à la formation d'un placenta ou d'un placentome; il étudie également l'action retardatrice du corps jaune sur l'ovulation.

Relativement aux autres questions physiologiques, à noter la suite des recherches de **J. Loeb** et **Wasteneys** sur l'action antagoniste des sels, des travaux sur l'action des narcotiques et d'autres sur l'anaphylaxie. **Bruntz** et **Spillmann** apportent une contribution à la question de la phagocytose, en étudiant le rôle éliminateur des leucocytes qui se chargent de toxines et de substances étrangères.

Dans les questions d'hérédité (ch. XV), il faut signaler une tentative d'application de la notion d'enzymes, faite par **Guyer** : la ressemblance avec tel ou tel parent serait due à l'apport par les chromosomes d'enzymes paternels ou maternels; les différences individuelles dépendraient de faibles différences entre enzymes. **Hagedoorn**, dans le même ordre d'idées, attribue aux porteurs matériels des caractères héréditaires des propriétés de substances autocatalytiques.

La transmission héréditaire des caractères liés à un sexe (sex-limited) est l'objet d'un grand nombre de recherches inspirées par les conceptions mendoliennes; d'ailleurs, presque tous les travaux sur l'hérédité ont à leur base l'idée des caractères-unités.

Dans le domaine de la variation et de l'évolution, il faut signaler un certain nombre d'ouvrages d'ensemble, faits à des points de vue différents : « *Transformisme et expérience* » de **Rabaud**, d'esprit lamarckien; « *Zoologie expérimentale* » de **Przibram**, exposant la formation des espèces d'après la conception orthogénétique d'Eimer; « *L'hérédité et l'origine des espèces* » de **Gross**, où l'auteur s'élève contre l'abus des formules mendeliennes et revient à l'explication weismanienne de l'hérédité et à la sélection naturelle comme facteur principal de l'évolution. **Blaringhem** donne dans un livre intitulé : « *Les transformations brusques des êtres vivants* » une mise au point de la question des mutations (ch. XVI et XVII). **Cuénot** (ch. XV) dans un livre sur « *La Genèse des espèces animales* » envisage les questions d'ontogénèse et d'hérédité au point de vue mendelien, en attribuant aux particules-véhicules de caractères la qualité de déterminants chimiques. L'évolution se fait, d'après lui, par mutations germinales, spontanées ou se produisent sous l'influence d'un milieu nouveau.

Sous un titre purement morphologique : « *La situation segmentaire de la limite du crâne chez les Sauropsidés* », **Bielogolowy** émet des idées phylogénétiques intéressantes. Le rôle des phénomènes de convergeance dans les variations de la limite du crâne l'amène à poser la question des évolutions parallèles et du polyphylétisme dans l'évolution des organismes. La vie est apparue au moment où, par suite des conditions ambiantes, le travail exigé pour son entretien était au minimum; le fonctionnement était peu intense et la structure peu différenciée. Les conditions devenant moins favorables, l'énergie à dépenser a augmenté en quantité et varié en qualité, d'où différenciation de caractères.

Dans les questions moins générales, mais se rapportant toujours à l'évolution des espèces, on peut signaler les expériences de **Sumner** et de **Buytendijk** sur l'adaptation exacte des poissons plats à la couleur ou même aux dessins du fond, régie uniquement par la vue et disparaissant à la suite d'aveuglement, et une observation de **Thienemann** sur la naissance d'une nouvelle espèce de Corregones dans l'espace de 40 ans, sous l'influence, semble-t-il, de l'isolement géographique.

Dans l'étude du système nerveux (ch. XIX, 1° la dégénérescence des cellules dans diverses conditions, surtout en rapport avec le phénomène de survie, est l'objet de plusieurs travaux (**Cajal**, **Foster**,

Nageotte, Achucarro, Geerts). — Pour les localisations cérébrales, nous trouvons une contribution intéressante chez **O.** et **M^{me} Vogt**, qui ont retrouvé chez divers mammifères les localisations établies chez l'homme. — Une expériences de **Rothmann** sur un chien auquel on a enlevé presque la totalité des hémisphères, sauf quelques portions de la base et du milieu, montre que les centres inférieurs sont capables d'éducation qui les rend aptes à remplir certaines des fonctions des centres corticaux.

En ce qui concerne la question biologique la plus générale, l'origine de la vie, nous trouvons un examen de l'hypothèse de la panspermie par **Becquerel**, qui conclut que les germes ne pourraient pas résister à l'action nocive des rayons ultra-violets dans les espaces interstellaires. — **Mereschkowsky** expose une hypothèse nouvelle sur deux sortes de protoplasmes, dont l'un, plus primitif (mycoplasma) posséderait seul la propriété de faire la synthèse des substances albuminoïdes aux dépens de matières minérales et de produire les ferments. La symbiose de ce plasma avec un autre, moins résistant aux influences diverses, mais aussi moins compliqué (amiboplasma) donnerait toutes les formes animales et végétales. — Dans un autre ordre d'idées, il faut signaler le travail de **Bernard**, cherchant à substituer à la théorie cellulaire la conception d'un réseau protoplasmique continu. — YVES DELAGE et M. GOLDSMITH.

BIOLOGIE VÉGÉTALE. — Les travaux sur la cellule végétale sont toujours nombreux. **Lepeschkin** rejette l'hypothèse de **Bütchli** qui a attribué au protoplasma la structure d'une écume et il l'assimile à une émulsion ultra-microscopique ou même microscopiquement visible. **Derschau** nie l'existence d'une membrane nucléaire que l'on ne voit apparaître que « post mortem », dans les préparations fixées; son argumentation est basée sur le fait qu'il existe entre la périphérie du noyau et le protoplasma une zone incolore traversée par des sortes de ponts qui servent à des échanges de substances, échanges pour lesquels une membrane nucléaire, au sens habituel du mot, serait un obstacle. **Lewitzky** découvre dans le méristème de quelques végétaux des corps figurés inclus dans le protoplasme, assimilables aux chondriosomes des cellules animales, et montre qu'ils se transforment en chloroleucites et leucoleucites; **Bonnet**, de son côté, attribue aux structures protoplasmiques désignées sous le nom d'ergastosplasma l'appareil filamenteux des synergides et les agglomérations protoplasmiques que l'on rencontre dans les cellules du sac embryonnaire. Les mitoses somatique et hétérotypique ont été l'objet de mémoires importants de la part de **Farmer** et **Digby**, de **Stomps** et de Miss **Bonnevie**. Leurs résultats ne sont pas concordants, surtout en ce qui concerne la signification du stade synapsis. Tandis que, pour **Stomps** et **Bonnevie**, il est facile de suivre à ce stade la fusion des chromosomes homologues deux à deux, **Farmer** et **Digby** nient l'accouplement. Miss **Bonnevie**, d'un autre côté, nie la réalité même de la division réductrice dans la prophase de la division hétérotypique. —

Plusieurs recherches sont à signaler sur la reproduction asexuée des végétaux. **Kundt** étudie le développement des microsporanges et des macrosporanges dans le *Salvinia natans* et **Brown** celui de l'ascocarpe de *Lachnea scutellata*. **Kniep** signale l'apparition des basides sur un mycélium uninucléé d'*Armillaria mellea*, sans qu'il se fasse un chapeau. **Hannig**, qui appelle périplasmodes les masses plasmiques provenant de la fusion des cellules du tapis qui entoure les spores en voie de développement, étudie la part que prennent ces masses à la formation des couches externes des spores dans *Equisetum* et *Azolla*. **Fries** donne une description des phénomènes cytologiques qui accompagnent la formation des spores chez *Nidularia*. **Svedelius** établit par la numération des chromosomes que, chez *Delesseria sanguinea*, la plante à tétraspores représente la sporophyte et la plante sexuée, le gamétophyte.

En physiologie végétale, **Kostytschew** publie d'importants travaux sur la respiration des plantes; après un exposé de la théorie de l'auto-oxydation de Bach-Engler et une assimilation des oxydations physiologiques à un système de réactions couplées, il montre que, dans le processus primaire de la respiration, processus de fermentation anaérobie, la dislocation du sucre ne va pas jusqu'à l'alcool, mais s'arrête à des produits intermédiaires encore indéterminées. L'oxygène est absorbé dans cette première phase sous forme de peroxyde. Les phénomènes secondaires consistent dans l'oxydation totale des produits de la dislocation primaire du sucre par l'oxygène actif du peroxyde. Les peroxydases jouent un rôle important en élevant le pouvoir oxydant du peroxyde. **Lieske**, en étudiant la physiologie du *Spirophyllum ferrugineum*, une bactérie ferrugineuse typique, arrive à cette conception que cette bactérie, grâce à l'énergie fournie par l'oxydation du carbonate de fer, a le pouvoir de prendre au gaz carbonique le carbone nécessaire à sa croissance. **Sprecher** cherche à élucider le rôle de la silice dans les plantes et, sans oser affirmer qu'elle soit un élément nutritif nécessaire, il constate l'action importante qu'elle exerce comme stimulant chimique de la croissance. M^{lle} **Mameli** et **Polacci** pensent que l'assimilation de l'azote libre atmosphérique par les plantes est une propriété bien plus répandue qu'on ne le croit et qu'elle pourrait être réalisée par la cellule végétale chlorophyllienne. — D'après **Giglioli**, les huiles essentielles et autres produits volatils des plantes, par l'action prompte qu'ils exercent sur le mouvement de l'eau à travers les cellules et les membranes et sur le transport des enzymes et des substances solubles, occasionnent une circulation toujours renouvelée des sucs à travers les tissus et activent ainsi les relations entre la plante et le milieu ambiant. — Les pigments végétaux, la chlorophylle et l'anthocyane ont été l'objet de travaux importants de la part de **Willstatter** et de nombreux collaborateurs ainsi que de celle de **Monteverde** et **Lubimenko** et de **Grafe**. **Mameli** croit que le magnésium a une influence directe sur la formation du pigment chlorophyllien. **Schaffnit** étudie l'influence des basses températures sur les diverses fonctions de la cellule végétale, **Kluyver** et **Stocklasa**, celle des rayons ultra-violets sur la végétation, **Grafe** et **Richter**, l'action des narcotiques sur les plantes, **Molisch**, l'influence de la fumée de tabac, surtout nuisible aux microorganismes. **Wiesner** poursuit ses études sur la position des feuilles vis-à-vis de la lumière et sur la quantité de lumière utilisée par les plantes.

En ce qui concerne l'hérédité, il importe de citer les travaux que **Nilsson-Ehle** continue à publier sur l'hérédité chez les Céréales, les recherches cytologiques de **Geerts** sur quelques hybrides d'*Oenothera gigas* et celles de **Weiss** sur l'hérédité de la couleur dans *Anagallis arvensis*.

Les variations et les adaptations des plantes ont été l'objet de plusieurs travaux. **Rudolph** constate que l'appareil stomatique des Palmiers, qui souvent ne cadre pas avec les conditions écologiques, doit avoir été acquis au cours du développement phylogénétique. **Bédélian** publie des recherches anatomiques sur les Cactées au point de vue de leur adaptation au climat sec. **Zeijlstra** démontre que l'*Œnothera nanella de Vries* doit être considérée non comme une mutation, mais comme une espèce pathologique. D'après **Fitting**, l'alimentation en eau des plantes désertiques repose sur la possession d'une pression osmotique élevée.

Citons enfin quelques travaux sur l'origine des espèces et sur les problèmes qu'elle soulève. **Blaringhem** met au point l'état actuel de nos connaissances sur les transformations brusques des êtres vivants et publie des recherches originales sur une Bourse à pasteur, le *Capsella Viguieri*, qu'il considère comme une mutation, tandis que **Buchet** y voit plutôt une anomalie d'ordre pathologique. **Berthaut** a poursuivi des expériences sur les variétés cultivées du *Solanum tuberosum* et les espèces sauvages des *Solanum* Aubérifères voisins ; il n'a jamais pu, dans ses cultures, réaliser le passage de l'une quelconque de ces espèces au *S. tuberosum* et il croit que l'ancêtre de la Pomme de terre serait un *Sol. tuberosum* dont la forme spontanée est maintenant très rare ou a depuis longtemps disparu. **Chodat** et M^me^ **Sigriansky** apportent une contribution à l'étude des champignons auxiliaires indispensables à la germination des semences d'Orchidées, en étudiant le champignon des mycorhizes du *Limodorum abortrivum*. A propos d'une Orchidée dépourvue de chlorophylle, le *Gastrodia elata*, dont le rhizome tubéreux contient des mycorhizes formées par le mycélium d'*Armillaria mellea*, **Kusano** constate que, dans ce cas, *Gastrodia* est parasite du champignon ; notons également les travaux de **Cortesi** et **Jaccard** sur les mycorhizes endotrophes. **Brunnthaler** publie un travail sur la phylogénie des Algues. — F. PÉCHOUTRE.

BIOLOGIE PSYCHOLOGIQUE. — Dans les essais de classifications synthétiques de nos états mentaux, la question de leurs corrélations continue de tenir une très grande place : elle semble d'ailleurs depuis quelque temps en voie de se mieux préciser. La recherche de ces corrélations donne souvent lieu à des calculs algébriques, comme il arrivait depuis longtemps dans les recherches de psychophysique (erreurs moyennes, etc.) On commence à examiner et à tâcher de doser la valeur des produits de ces calculs, une fois amalgamés avec les chiffres fournis par la seule expérience. A ce point de vue, on trouvera de très utiles indications dans l'étude de **Galbrun** et dans la discussion à laquelle elle a donné lieu, ainsi que dans les deux articles d'**Y. Delage** sur le jeu des probabilités. — A un tout autre point de vue, presque complètement expérimental, l'article de **Sikorsky** sur les caractères personnels du pouls et ses relations avec nos autres fonctions et l'étude du Dr **Breucq** sur la forme personnelle (physiologique) du plaisir et de la douleur, contribueront à faire avancer la question.

Dans le domaine des sensations, ce sont surtout les cutanées et les tactiles qui ont provoqué des recherches neuves : **Barucci, Kiesow. Ponzo** ont fourni sur ces sujets d'importantes contributions. Le travail de **Kunz** sur le tact à distance aidera certainement à mettre au point cette question si obscure, à raison même de sa complexité. — A côté de ces études, notons toute la série de recherches consacrées aux réflexes et au rythme : les travaux de **Wallin Wallace**, de **Tullio**, de **Foà**, la thèse de **Strœhlin** sont un effort très efficace pour débrouiller cette question si complexe.

La psychologie d'introspection continue d'avancer en se tenant étroitement liée à la psychologie de laboratoire, dont elle assimile peu à peu les données, et à laquelle, par une louable réciprocité, elle repasse sa propre documentation : il faut particulièrement appeler l'attention sur la contribution apportée par **Hacker** à la question des Rèves, qui reste inépuisable, parce qu'elle touche par un côté à tous les domaines de la psychologie. — **Hikoso Kakise** et **Ordahl** ont étudié un côté encore peu exploré des modalités de la conscience dans l'acte d'apprendre.

Signalons enfin la contribution apportée, chacun à son point de vue, à la question des races par **Spiller** et surtout par **Papillault**, dont la méthode serrée clarifie cette question, et, dans un tout autre ordre d'idées, le travail de **Seglas** et **Collin** sur l'émotion-choc. — Jean PHILIPPE.

CHAPITRE PREMIER

La Cellule

Abderhalden (**E.**). — *Nouvelles idées sur la constitution et le métabolisme de la cellule.* (Arch. des Sc. phys. et nat., XXXII, 220-240.) [6

Alexeieff (**A.**). — *Notes sur les Flagellés. Iº Quelques Flagellés intestinaux nouveaux ou peu connus. IIº Quelques Flagellés communs dans les infusions.* (Arch. zool. exp., 5, VI, 491.) [47

Arnold (**J.**). — *Ueber feinere Strukturen und die Anordnung des Glykogens im Magen und Darmkanal.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 30 p., 1 pl.) [24

Awerinzew (**S.**). — *Studien über parasitische Protozoen. V. Einige neue Befunde aus der Entwicklungsgeschichte von Lymphocystis johnstoni Woodc.* (Arch. Protistenk., XXII, 179-196, 2 fig.) [12

Baltzer (**F.**). — *Zur Kenntnis der Mechanik der Kernteilungsfiguren.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 500-523, 1 pl., 2 fig.) [40

Blackman (**V. H.**). — *On Pseudomitosis in Coleosporium.* (Report of the eightieth meeting of the british Ass. for the Adv. of Science, 775, 1910.) [46

Bobeau (**G.**). — *Mitochondries et lipoïdes dans les glandules parathyroïdes du cheval.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 183-187, 9 fig.) [20

Bolsius (**H.**). — *Sur la structure spiralée ou discoïde de l'élément chromatique dans les glandes salivaires des larves de Chironomus.* (La Cellule, XXVII, 10 pp., 1 pl.) [11

Bonicke (**L. v.**). — *Zur Kenntnis der Prophasen der heterotypischen Teilung einigen Pollenmutterzellen.* (Ber. deutsch. bot. Ges., I pl., 59-65.) [46

a) **Bonnet** (**G.**). — *Sur les fusions nucléaires sans caractère sexuel.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 969-972.)

[Fusions nucléaires dans les cellules nourricières du pollen d'Angiospermes (*Yucca gloriosa*, *Hyoscyamus albus* et un *Fuchsia* d'espèce indéterminée). Ces phénomènes peuvent s'étendre à plusieurs noyaux. — M. Gard

b) — — *Sur le groupement par paires des chromosomes dans les noyaux diploïdes.* (Arch. Zellforschung, VII, 231-241, 1 fig., 2 pl.)

[L'auteur croit que dans les noyaux somatiques de *Yucca* l'accouplement des chromosomes homologues n'est pas nécessaire et que là où il existe il n'est qu'un accident. — F. Péchoutre

c) — — *L'ergastoplasma chez les Végétaux.* (Anatom. Anzeiger, XXXIX, 7 fig., 67-91.) [21

Bonnevie (**K.**). — *Chromosomenstudien. III. Chromatinreifung in Allium Cepa* (♂). (Arch. Zellforschung, VI, 190-253, pl. X-XIII.) [47

Brailsford Robertson (**T.**). — *Further Remarks on the Chemical Mechanics of Cell-division.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 308-313.) [41

Champy (**C.**). — *Recherches sur l'absorption intestinale et le rôle des mito-*

chondries dans l'absorption et la sécrétion. (Arch. Anat. microsc., XIII, fasc. 1, 55-170, 3 pl.) [31

Cilleuls (**Jean des**). — *A propos de la signification physiologique de l'amitose. Mitoses et amitoses provoquées expérimentalement dans l'épithélium des cornes utérines.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 116-120, 2 fig.) [48

Dakin (**W. J.**). — *Note on the Biology of Teleost and Elasmobranch Eggs.* (Rep. Brit. Assoc., Sheffield, 1910, 631-632.) [26

Debenedetti (**Todros**). — *La divisione cellulare interpretata mediante la premessa di Spencer ed i fenomeni osmotici. Spiegazione delle figure mitosiche con la proprieta della pseudosoluzioni colloïdali.* (Costelli e Sacerdote, Asti). [41

a) **Dehorne** (**Armand**). — *Recherches sur la division de la cellule. I. Le duplicisme constant du chromosome somatique chez Salamandra maculosa Laur. et chez Allium cepa L.* (Arch. f. Zellforschung, VI, H. 4, 613-639, 2 fig., 2 pl.) [41

b) — — *Recherches sur la division de la cellule. II. Homéotypie et Hétérotypie chez les Annélides polychètes et les Trématodes.* (Arch. Zool. exp., 5, IX, 1, et Thèse Paris, 175 pp., 14 pl.) [43

Derschau (**M. v.**). — *Ueber Kernbrücken und Kernsubstanz in pflanzlichen Zellen.* (Arch. Zellforschung, VII, 424-446, 3 pl.) [11

Deton (**W.**). — *Contribution à l'étude cytologique du Cancer.* (La Cellule, XXVII, 1er fasc., 28 pp., 3 pl.) [47

Dubreuil (**G.**). — *Le chondriome des globules blancs mononucléés et des cellules connectives, cartilagineuses et osseuses chez les Mammifères.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 130-146, 5 fig.) [18

Erhard (**H.**). — *Diplosomen und Mitosen im ciliartragenden Ependym eines Haifischembryo.* (Anat. Anz., XXXVIII, 3 pp., 3 fig.) [21

Farmer (**J. B.**) and **Digby** (**Miss L.**). — *On the somatic and heterotype mitoses in Galtonia candicans.* (Report of the eightieth meeting of the british Ass. for the Adv. of science, 1910, 778-779.) [45

Fauré-Frémiet (**E.**). — *Mitochondries et grains brillants dans la lignée spermatique d'Ascaris megalocephala.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 74-77, 2 fig.) [20

Foot (**Katharine**) and **Strobell** (**E. C.**). — *Amitosis in the ovary of Protenor belfragei and a study of the chromatin nucleolus.* (Arch. f. Zellforsch., VII, H. 2, 190-230, 9 pl.) [48

Fraser (**Miss H. C.**) and **Snell** (**J.**). — *Vegetative mitosis in the Bean.* (Report of the eightieth meeting of the british Ass. for the Adv. of science, 1910, 777-778.) [A la fin de la télophase de la division végétative les chromosomes sont attachés latéralement l'un à l'autre. — F. PÉCHOUTRE

a) **Granier** (**I.**) et **Boule** (**L.**). — *Sur les cinèses somatiques chez Endymion nutans.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 153-154.) [La division longitudinale des chromosomes s'ébauche dès la fin de la métaphase; elle s'accentue pendant l'anaphase et persiste pendant le tassement polaire. — M. GARD

b) — — *Sur le caractère hétérogamique des gemini chez Impatiens glandulifera Royle.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1020-1022.)

[Alors que les cellules somatiques ont deux macro-chromosomes, les cellules mâle et femelle n'en ont qu'un. Or, ils s'unissent toujours entre eux pour constituer un groupe géminé macrochromosomique. — M. GARD

Gruber (**Karl**). — *Ueber eigenartige Körperformen von Amœba proteus.* (Arch. Protistenk., XXIV, 109-118.) [36

Guieysse-Pellissier (**A.**). — *Caryoanabiose et greffe nucléaire.* (Arch. Anat. microsc., XIII, fasc. 1, 1-54, 1 pl.) [37

a) **Guilliermond** (**A.**). — *Sur les mitochondries des cellules végétales.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 199-201.)

[Par les méthodes de Régaud et de Benda, on peut mettre en évidence de nombreuses mitochondries dans diverses graines. — M. Gard

b) — — *Sur la formation des chloroleucites aux dépens des mitochondries.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 290-292.)

[Les nombreuses mitochondries des cellules des feuilles, au début de la germination, se transforment en chloroleucites. — M. Gard

Gurwitsch (**Alexander**). — *Untersuchungen über den zeitlichen Faktor der Zellteilung. II. Mitteilung über das Wesen und das Vorkommen der Determination der Zellteilung.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 447-471, 4 fig.)

[Cité à titre bibliographique

Guyer (**M. F.**). — *Recent progress in some Lines of Cytology.* (Trans. of the Amer. microscop. Soc., XXX, n° 2, 145-190.)

[Revue générale des travaux récents sur la constitution du protoplasma, la chimie de la cellule et les chromosomes. — F. Henneguy

Hardy (**W. B.**) and **Harvey** (**H. W.**). — *Note on the surface electric charges of living cells.* (Roy. Soc. Proceed., 571 B, 217.)

[La charge varie selon les individus (unicellulaires), selon le degré de vitalité propre, etc. — H. de Varigny

Hartmann (**Max**). — *Die Konstitution der Protistenkerne.* (Jena, Fischer, 54 pp., 13 fig.) [*

Hartog (**Marcus**). — *The New Force, Mitokinetism.* (Rep. Brit. Assoc., Sheffield, 1910, 628-629.) [40

Harwey (**Edmond Newton**). — *Studies on the permeability of cells.* (Journ. exper. Zool., X, 507-556.) [25

Herwerden (**M. A. von**). — *Ueber den Kernfaden und den Nucleolus in den Speicheldrüsenkernen der Chironomuslarve.* (Anat. Anz., XXXVIII, 7 pp.) [10

Hœber (**R.**). — *Martin Fischer's Lehre von der Bindung des Wassers in den Zellen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 575-579.) [26

Holmström (**R.**). — *Ueber das Vorkommen von Fett und fettähnlichen Substanzen im Thymusparenchym.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 22 pp., 1 pl.) [23

Hoven (**H.**). — *Du rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de sécrétion de la glande mammaire.* (Anat. Anz., XXXIX, 321-326, 4 fig.) [32

Hworostuchin (**W.**). — *Zur Frage über den Bau des Plexus chorioideus.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 12 pp., 1 pl.) [32

Janicki (**C.**). — *Zur Kenntniss der Parabasalapparats bei parasitischen Flagellaten.* (Biol. Centralbl., XXXI, 321-330, 8 fig.) [21

Koltzoff (**N. K.**). — *Studien über die Gestalt der Zelle.* (Arch. f. Zellforschung, VII, H. 3, 344-423, 12 fig.) [32

Küster (**E.**). — *Ueber amäboïde Formveränderungen der Chromatophoren höherer Pflanzen.* (Ber. deutsch. bot. Ges., 362-370.) [Il s'agit de l'émission de pseudopodes, que l'auteur a observés dans les leucoplastes de l'épiderme des feuilles d'*Orchis latifolius* et *incarnatus*. — F. Péchoutre

Leduc (**Stéphane**). — *a*) *La diffusion des liquides.* — *b*) *La cellule osmotique.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 47.) [Voir ch. XIV

a) **Lepeschkin** (**W. W.**). — *Ueber die Struktur des Protoplasmas.* (Ber. deutsch. Bot. Ges., XXIX, 181-190.) [8 *b*) — — *Zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung des Plasmamembran.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 247-261.) [23

c) — — *Ueber die Wirkung anästhesierender Stoffe auf die osmotischen Eigenschaften der Plasmamembran.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 349-355.) [23

Levi (**Giuseppe**) e **Terni** (**Tullio**). — *Studi sulla grandezza delle cellule.* (Arch. Ital. Anat. Embriol., 545-554, 1 pl.) [8

Lewitzky (**G.**). — *Ueber die Chondriosomen in pflanzlichen Zellen.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXVIII, 538-546, 1 pl.) [29

Liesegang (**Raphael Ed.**). — *Die Stützen der Bütschli'schen Gel-Theorie.* (Biol. Centralbl., XXXI, 445-448.)

[Observations critiques sur la théorie de Bütschli concernant la structure alvéolaire du protoplasme. — J. Strohl

Lillie (**R. S.**). — *The physiology of Cell-division. IV. The action of salt-solutions followed by hypertonic sea-water on unfertilized sea-urchin eggs and the role of membranes in mitosis.* (Journ. Morphol., XXII, n° 3, 695-730, 3 fig.) [37

Lœb (**Jacques**) und **Wasteneys** (**Hardolph**). — *Weitere Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen Oxydationsgrösse und Cytolyse der Seeigeleier.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, H. 1 und 2, 168-169.) [31

Luna (**Emerico**). — *Ricerche istologiche sugli epiteli di rivestimento. 1° Nota : Sulla pretesa esistenza di ponti intercellulari (Intercellularbrücken) in alcuni epiteli.* (Anat. Anz., XXXVIII, n° 1, 8 pp., 5 fig.) [11

Lutman (**B. F.**). — *Cell and nuclear division in Closterium.* (Bot. Gazette, LI, 401-430, 2 pl., 1 fig.)

[Dans les *Closterium*, le processus de la division se fait en deux temps : le chromatophore se divise pendant la première nuit, et le noyau pendant la seconde. La position de la jeune cloison transversale semblerait indiquer que les extrémités pointues se forment secondairement, et que le *Closterium* était, à l'origine, un filament d'algue. — P. Guérin

Maggiore (**L.**). — *L'apparato mitocondriale nel cristallino.* (Ric. fatte nel Lab. di Anat. normale delle R. Univ. di Roma, XVI, fasc. 1-2, 115-119, 1 pl.) [La méthode de Golgi pour la recherche de l'appareil réticulaire interne met en évidence les mitochondries dans les cellules du cristallin du Pigeon. — F. Henneguy

Mc Clendon (**J. F.**). — *The relation of permeability change to cleavage in the frog's egg.* (Science, 21 avril, 629.)

[Lors de la segmentation provoquée (mécaniquement ou électriquement), l'œuf présente un changement de perméabilité. — H. de Varigny

Mencl (**E.**). — *Die Kernäquivalente und Kerne bei Azotobacter chroococcum und seine Sporenbildung.* (Arch. Protistenkunde, XXII, 1-19.) [12

Meves (**F.**). — *Chromosomenlängen bei Salamandra, nebst Bemerkungen zur Individualitätstheorie der Chromosomen.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 273-300, 2 pl.) [10

a) **Moreau** (**F.**). — *Sur des éléments chromatiques extranucléaires chez les Vaucheria.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XI, 452-455, 1 fig.)

[Il s'agit de corpuscules punctiformes répartis çà et là dans le protoplasma et représentant des éléments bien vivants, car ils sont susceptibles de division. — F. Péchoutre

b) — — *Première note sur les Mucorinées.* (Bull. Soc. Myc. de France, XXVII, 12 fig., 1-7.) [Description du noyau au repos et des phénomènes de mitose et d'amitose chez les Mucorinées. La division karyokinétique est caractérisée dans ce groupe par la présence d'un fuseau, de deux centrosomes, de deux chromosomes, par l'absence de nucléole et de membrane nucléaire. — F. Péchoutre

Mitchell (**P. A.**) and **Mc Clendon** (**J. F.**). — *On the increase in oxydation in the egg at the beginning of development.* (Science, 1^er^ sept., 281.)
[L'augmentation existe aussi chez les œufs non fécondés, dans l'eau additionnée de NaOH. — H. de Varigny

Mulsow (**K.**). — *Chromosomenverhältnisse bei Ancyracanthus cystidicola.* (Zool. Anz., XXVIII, 484-486, 6 fig.)
[Sera analysé avec le travail *in extenso*

Nägler (**Kurt**). — *Studien über Protozoen aus einem Almtümpel. I. Amœba Hartmanni n. sp. Anhang zur Centriolfrage.* (Arch. Protistenkunde, XXII, 56-70, 1 pl.) [12

Osterhout (**W. J. V.**). — *The permeability of living cells to salts in pure and balanced solutions.* (Science, 11 août 187.) [25

Paine (**S. G.**). — *The permeability of the Yeast-cell.* (Roy. Soc. Proceed., B. 572, 289.) [Expériences sur la perméabilité à l'alcool et à divers sels organiques. — H. de Varigny

Perroncito (**A.**). — *Beiträge zur Biologie der Zelle (Mitochondrien, Chromidien, Golgisches Binnennetz in den Samenzellen).* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 311-321, 6 fig.) [18

Petschenko (**Boris de**). — *Drepanospira Mülleri n. 5. n. sp., parasite des Paramèciums; contribution à l'étude de la structure des bactéries.* (Arch. f. Protistenk., XXII, 248-298.) [11

a) **Politis** (**J.**). — *Sopra uno speciale corpo cellulare trovato in due orchidee.* (Rendiconti dell' Accad. dei Lincei, XX, 343-348.) [22

b) — — *Sugli elaioplasti nelle mono- e Dicotiledoni.* (Rendiconti dell' Accad. dei Lincei, XX, 599-603.) [23

Prenant (**A.**). — *Problèmes cytologiques généraux soulevés par l'étude des cellules musculaires.* (Journ. Anat. Physiol., XLVII, 449-524, 28 fig.; 601-680, 25 fig.; XLVIII, 109-181, 11 fig.; 260-335, 15 fig.) [16

Renaut (**J.**). — *Mitochondries des cellules globuleuses du cartilage hyalin des Mammifères.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 536-538, 2 fig.) [19

Retzius (**G.**). — *Biologische Untersuchungen. Neue Folge. XVI.* (Stockholm, 100 pp., 27 pl.) [9

Riddle (**O.**). — *The permeability of the ovarian egg-membranes of the fowl.* (Science, 22 décembre, 887.)
[L'urotropine traverse les membranes et dans l'œuf donne de la formaline. On ne retrouve ni le benzoate ni le salicylate de sodium. — H. de Varigny

Ritter (**G.**). — *Ueber Traumatotaxis und Chemotaxis des Zellkernes.* (Zeits. f. Bot., III, 1-42.) [Voir ch. XIV

Rohde (**Emil**). — *Histogenetische Untersuchungen. II. Ist die Chromatindiminution eine allgemeine Erscheinung der reifenden Zellen bezw. der sich entwickelnden Gewebe, der Process der Reifeteilungen der Geschlechtszellen nur ein spezieller Fall dieses Vorganges und der definitive Verslust des Kernes bei den roten Blutzellen der Säger das Endglied dieser Erscheinungsreihe?* (Zeitschr. wissensch. Zool., XCVIII, 1-30, 4 pl.) [48

Rufz de Lavison (**J. de**). — *Recherches sur la pénétration des sels dans le* *protoplasme et sur la nature de leur action toxique.* (Thèses de la Fac. des Sc. de Paris, 95 p., 5 fig.) [26

Schiller (**J.**). — *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Physiologie der pflanzlichen Zellkerns.* (Jahrb. wiss. Bot., XLIX, 206-306.)

[Etude surtout histologique, basée sur la considération des noyaux de deux Algues rouges : *Antithamnion cruciatum f. tenuissima Hauck* et *A. plumula Ellis.* — F. PÉCHOUTRE

Schlater (**G.**). — *Die Cellularpathologie und der gegenwärtige Stand der Histologie.* (Jena, G. Fischer, 29 pp.) [8

Schultze (**O.**). — *Die Kontinuität der Muskelfibrillen und der Sehnenfibrillen.* (Verh. Anat. Ges., XXI^e Vers., Leipzig.) [18

Shibata (**K.**). — *Untersuchungen über die Chemotaxis der Pteridophyten-Spermatozoiden.* (Jahrb. Wiss. Bot., XLIX, 6 p.) [32

Siedlecki (**M.**). — *Veränderungen der Kernplasmarelation während des Wachstums intrazellulärer Parasiten.* (Bull. Ac. Sc. Cracovie, 509-528, 1 pl.) [29

Stomps (**Theo J.**). — *Kerntheilung und Synapsis bei Spinacia oleracea L.* (Biol. Centralbl., XXXI, 257-306, 3 pl., 3 fig.) [45

Strasburger (**E.**). — *Kernteilungsbilder bei der Erbse.* (Flora, CII, 1-235, 1 pl.)

[Interprétation de figures anormales que l'on observe dans les mitoses ordinaires et dans les mitoses de cellules chloralisées. — F. PÉCHOUTRE

Studnicka (**F. V.**). — *Das Gewebe der Chorda dorsalis und die Klassifikation der sogenannter « Stützgewebe ».* (Anat. Anz., XXXVIII, n° 20-22, 16 pp.) [Voir ch. XIII

Ulehla (**Vladimir**). — *Ultramikroskopische Studien über Geisselbewegung.* (Biol. Centralbl., XXXI, 645-654, 657-676, 688-705, 721-728, 74 fig.) [36

Unna (**P. G.**). — *Die Reduktionsorte und Sauerstoffsorte des tierischen Gewebes.* (Arch. mikr. Anat., LXXVIII, Festschrift für W. Waldeyer, 74 pp.) [26

Vlès (**Fred**). — *Propriétés optiques des muscles.* (372 pp., 79 fig., XIII pl., Thèse Paris, A. Hermann et fils, éditeurs.) [12

Zimmermann (**K. W.**). — *Zur Morphologie der Epithelzellen der Säugetierniere.* (Arch. mikr. Anat., LXXVIII, 32 pp., 3 pl., 1 fig.) [21

Voir pp. 50, 51, 151, 228, 241 pour les renvois à ce chapitre.

Abderhalden (**E.**). — *Nouvelles idées sur la constitution et le métabolisme de la cellule.* — Si l'on s'en tient à l'ensemble des processus qui se déroulent dans les cellules et qu'on poursuive l'étude qualitative du métabolisme et des produits qui en découlent, on arrive à un faisceau de connaissances que l'auteur formule ainsi, quitte à justifier son point de vue par l'examen de quelques problèmes particuliers : « Chaque cellule végétale ou animale possède une structure bien définie. Les matériaux qui la constituent ont une composition spécifique. Les différents éléments de la cellule sont entre eux dans des rapports invariables. A cette structure caractéristique des corps cellulaires correspondent des fonctions déterminées. Il s'ensuit que la structure spécifique de la cellule commande les fonctions particulières de celle-ci, et, inversement, on peut exprimer la même chose en disant qu'à chaque fonction correspond une structure cellulaire déterminée. Le principe de la structure particulière de la cellule de chaque espèce est donné par la constitution des cellules génératrices qui déterminent la structure de toutes les cellules subséquentes. »

A. a été amené à cette manière de voir par un grand nombre d'observations concordantes. Il indique celles d'entre elles qui parlent le plus clairement en faveur de la constitution spécifique des éléments cellulaires. *Vampyrella Spirogyræ* choisit toujours une seule espèce particulière d'algues pour sa nourriture ; on a cru voir là un signe d'intelligence. Il n'en est rien : cet organisme, comme tous les autres, se sert d'un ferment qui ne peut agir que sur un substratum déterminé, comme une clef ne peut ouvrir qu'une serrure. Le choix d'une cellule particulière, loin d'être un effet de son intelligence, est dû en réalité à un rapport établi une fois pour toutes entre la structure des ferments et celle des substratums qu'ils peuvent attaquer. Cet exemple se prête à des considérations d'un intérêt plus général. L'organisme unicellulaire est ici un réactif extraordinairement sensible pour déceler la composition des parois cellulaires de certaines algues. Les ferments fournissent ainsi la preuve certaine que même les parois des cellules appartenant à des espèces très voisines ne possèdent pas une composition identique. Chaque espèce conserve le plan de structure transmis par les cellules génératrices, donc aucune cellule n'ingère des aliments du dehors sans les avoir transformés. Toute substance nutritive lui est absolument étrangère jusqu'au moment où elle l'a décomposée au point que la substance ne rappelle en rien sa structure spécifique antérieure. La cellule s'empare alors des matériaux les plus simples et se met à les façonner suivant le plan qu'elle a adopté. Dans les maladies microbiennes, il y a lutte pour l'existence entre des cellules ayant chacune une structure spécifique invariable.

L'auteur insiste sur la dépendance des organes les uns vis-à-vis des autres : pancréas et cellules de l'intestin, etc. La glande thyroïde, les parathyroïdes, l'hypophyse, le thymus, etc. sécrètent des substances qui mettent en mouvement dans d'autres organes des fonctions déterminées. Ce travail en commun des différents organes n'est toutefois possible que dans la mesure où aucun principe étranger ne vient faire obstacle à l'exercice normal des fonctions [**XI**].

L'examen approfondi des rapports mutuels des différentes espèces cellulaires fournit une nouvelle preuve de ce que les différentes cellules de l'organisme doivent posséder une structure constante jusque dans ses moindres détails. Les substances sécrétées par les cellules, circulant dans le sang et dans la lymphe, passent à côté de cellules de toutes catégories. Elles n'agissent cependant que sur certaines cellules déterminées. La suprarénine, par exemple, sécrétée par les capsules surrénales, n'agit que sur les organes qui sont innervés par le grand sympathique. Dans l'hermaphrodisme latéral — il s'agit d'animaux qui sont moitié mâles, moitié femelles — le côté du corps qui possède la glande mâle montre extérieurement les caractères du mâle et l'autre moitié, avec la glande femelle, les caractères de ce sexe. On a tort d'admettre que les sécrétions des glandes sexuelles provoquent la formation des caractères sexuels secondaires, car les substances sécrétées, soit par l'ovaire, soit par le testicule, passent dans l'exemple ci-dessus à côté de toutes les cellules de l'organisme. Ce qui est vrai, c'est que les différentes cellules ont dès l'origine leur structure spéciale, et que les sécrétions ou les glandes sexuelles ne font que développer les caractères sexuels secondaires [**IX**].

Les idées exposées dans ce travail sur la coopération des diverses cellules de l'organisme, permettent de comprendre avec quelle facilité des troubles du métabolisme peuvent se produire. Les différentes cellules ont besoin les unes des autres, en sorte que leur coopération intime peut seule assurer la marche régulière de la vie cellulaire de l'ensemble. Une cellule est-elle gênée dans ses fonctions, a-t-elle subi une altération quelconque dans sa structure, il peut arriver qu'elle ne soit plus en mesure de produire une certaine sécrétion qui, suivant les idées d'**A.**, doit avoir une constitution invariable jusque dans ses moindres détails. Il se peut cependant que cette fonction de la cellule n'ait pas été atteinte, mais que la cellule soit hors d'état de réagir à des incitations qui lui viennent d'autres cellules. Une substance donnée se présente en vain devant la cellule, où elle ne trouve plus le substratum qui lui convient. Il a peut-être subi une altération minime, mais cela suffit pour le soustraire à l'influence de la substance. **A.** voit dans l'avenir la création d'une thérapeutique spécifique des cellules, qui s'appuyera essentiellement sur des combinaisons ainsi constituées qu'elles pourront se comporter en tous points comme le ferment envers son substratum. — M. Boubier.

Schlater (**G.**). — *La pathologie cellulaire et l'état actuel de l'histologie.* — La pathologie doit tenir compte des idées qui tendent à se faire jour en histologie. Actuellement la théorie cellulaire ne peut être conservée sous la forme simpliste où elle a été fondée. D'une part, en effet, les cellules n'ont plus besoin d'être séparées par des cloisons pour être les individualités élémentaires de l'organisme, et peuvent n'exister que sous la forme d'énergides. D'autre part, les cellules ne sont plus la forme morphologique la plus simple de l'énergie vivante, puisque au delà des cellules il y a des unités structurales d'ordre moindre, dont les granula sont la forme la plus élémentaire. — A. Prenant.

1° Structure et constitution chimique de la cellule.

α) *Structure.*

a) **Lepeschkin** (**W. W.**). — *La structure du protoplasma.* — **L.** s'élève contre l'hypothèse de Bütschli qui a attribué au protoplasma la structure d'une écume; cette structure n'existe que dans le protoplasme mort, fixé par les réactifs. Bütschli admet en même temps que le protoplasma vivant est fluide; cette hypothèse n'est pas admissible, car une écume ne peut pas être fluide et un corps fluide ne prend la structure d'une écume qu'après coagulation. **L.** apporte divers arguments à sa conception qui assimile le protoplasme à une émulsion ultramicroscopique ou même microscopiquement visible. — F. Péchoutre.

Levi (**G.**) et **Terni** (**T.**). — *Études sur la grandeur des cellules. — II. La variation de l'indice plasmatico-nucléaire pendant l'intercinèse.* — Il résulte de mesures effectuées sur les cellules séminales du *Geotriton* que, pendant la période auxocytaire, il y a une disproportion uniformément croissante entre le volume du cytoplasma et celui du noyau, et que cette disproportion s'accentue particulièrement pendant la période qui précède immédiatement la cinèse. D'après l'hypothèse de R. Hertwig cette phase devrait être caractérisée par une augmentation rapide de la masse nucléaire, devant rétablir le rapport nucléo-plasmique normal. Dans la télophase de la division, comme l'a constaté Conklin chez *Crepidula*, la disproportion est encore plus marquée que dans la prophase, mais, dans une période qui suit immédiatement, le volume du noyau croît rapidement et le rapport nucléo-plasmique normal se rétablit. L'hypothèse de Hertwig, telle qu'il l'a formulée, peut expliquer quelques cas particuliers, mais ne peut avoir une portée générale. Il faut tenir compte des variations de la quantité de chromatine contenue dans le noyau pendant les intercinèses. La chromatine à la fin de la période auxocytaire n'a pas augmenté de quantité, mais elle se présente sous une autre forme que celle qu'elle avait au début. Le lent accroissement du noyau, et surtout l'arrêt de cet accroissement à la fin de la période auxocytaire, paraît lié intimement au phénomène de la concentration de la chromatine, phénomène accompagné d'un passage de suc nucléaire et d'autres matériaux du noyau dans le cytoplasma. L'hypothèse de R. Hertwig pourrait être modifiée de la manière suivante : le rapport nucléo-plasmique normal serait rétabli à la fin de la cinèse, quand le noyau se remplit de suc nucléaire et se reconstitue. Mais cet état normal est très court, car, dès que le volume de la cellule augmente, commencent dans le noyau la concentration de la chromatine et un passage du suc nucléaire dans le cytoplasma; il en résulte que l'accroissement du noyau est bien inférieur à celui du corps cellulaire. La tension nucléo-plasmique augmente progressivement jusqu'à la fin de l'intercinèse, en même temps que la chromatine se concentre dans les chromosomes. Après le retour des deux cellules-filles à l'état de repos et après la reconstitution des noyaux, la tension nucléo-plasmique diminue, et il y a retour à l'état normal. La cause principale de la division cellulaire est celle admise par Spencer : les conditions défavorables de nutrition dans lesquelles se trouve la cellule par suite de la disproportion qui existe, pour des raisons géométriques, entre l'augmentation de son volume et celle de sa surface [3°, α]. — F. Henneguy.

Retzius (G.). — *Recherches biologiques.* — Le nouveau fascicule publié par l'auteur renferme une série de mémoires relatifs à des sujets différents : comportement de la chromatine dans les divers états physiologiques; processus de la maturation de l'œuf des Astérides; structure et développement de l'œuf d'*Ascaris megalocephala;* recherches sur l'œuf de divers Invertébrés et Vertébrés (*Ascidia intestinalis*, *Gobius niger*, *Sagartia*, *Ancilia*, *Priapulus*, *Astacus*, *Pieris*, *Musca*, *Amphioxus*, *Myxine*, *Squalus*, *Molge*, *Coleus*, *Homo*); comportement des cellules nerveuses et des spermatozoïdes des Mammifères par la coloration de Biondi; un cas d'hermaphroditisme chez *Asterias rubens;* structure des cellules nerveuses; spermies du Chimpanzé et des divers animaux africains; spermies des Oiseaux; un résumé de ses recherches sur la structure du protoplasma.

En employant la méthode de triple coloration de Biondi, on constate que la chromatine dans les cellules à l'état de repos se colore en violet et en rouge; pendant la division, au stade de fuseau, elle se colore fortement en vert. Cette différence de colorabilité se retrouve dans l'évolution du noyau de l'œuf et du spermatozoïde. Dans la vésicule germinative de l'œuf ovarien, la chromatine se colore en rouge; au moment de la formation des globules polaires, elle prend une teinte verte. Dans le premier noyau de segmentation, résultant de l'union du pronucléus femelle et du pronucléus mâle, la coloration rouge reparaît jusqu'au moment de sa division où la chromatine se colore de nouveau en vert. Il en est de même dans les noyaux aux stades de blastula et de gastrula. Chez la plupart des Métazoaires inférieurs, il y a une émission de chromatine (sous forme de chromidies) de la vésicule germinative dans le cytoplasma ovulaire. Pendant la transformation de la spermatide en spermatozoïde, le noyau qui se colore d'abord en violet ou en rouge violacé prend une affinité de plus en plus marquée pour le vert. Dans les cellules nerveuses adultes, la chromatine du noyau est rouge ou rouge violacé, le nucléole est violet. Dans les cellules de la névroglie et celles de l'épendyme, le noyau est en général vert; dans les neuroblastes, il est vert. Ces différences de colorabilité sont en rapport avec la quantité d'acide nucléique contenu dans le noyau, l'acide nucléique basophile ayant une grande affinité pour le vert de méthyle. Les observations de **R.** confirment tout ce qu'on savait déjà sur les changements de colorabilité de la chromatine.

Dans le protoplasma, aussi bien dans les œufs que dans les cellules nerveuses, l'auteur n'a jamais observé une structure écumeuse ou alvéolaire. Il n'a trouvé qu'une substance hyaline sans structure, le *paramitome* ou *substance interfilaire* de Flemming, et dans cette substance des filaments constitués par des granulations disposées en files, le *mitome* ou *fila* de Flemming. Lorsqu'on trouve des vacuoles, les parois de celles-ci sont constituées par du paramitome et du mitome. Dans les cellules nerveuses, en plus de cette structure, on trouve des corps de Nissl et des neurofibrilles. Pour **R.**, les mitochondries, les plastosomes ne sont que les microsomes du mitome. Malgré les nombreuses recherches effectuées depuis plusieurs années par divers auteurs, la structure fondamentale du protoplasma est, pour l'auteur, celle admise par Flemming, en 1882. — F. Henneguy.

Meves (F.). — *Longueur des chromosomes chez la Salamandre et remarques sur la théorie de l'individualité des chromosomes.* — **M.** a mesuré chez la Salamandre, avec le soin minutieux qu'il apporte à toutes ses observations, la longueur des chromosomes, et il n'a pas retrouvé de « paires » dans les spermatogonies. Dans les spermatocytes, il a trouvé une grande variété de taille et d'aspect. Il étudie ensuite les chromosomes des cellules sexuelles de la Salamandre. Il y trouve des variations de longueur considérables et irrégulières, même dans les cellules d'un même feuillet. Il conclut donc contre l'existence de chromosomes appariés. Ensuite, **M.** fait un long examen critique de la théorie de l'individualité. Le nombre des chromosomes est évidemment très constant ainsi que leur volume, mais c'est là simplement une qualité héréditaire de la chromatine. On retrouve les mêmes caractères dans d'autres organites de la cellule. — Ch. Champy.

Herwerden (M. A. van). — *Sur le filament nucléaire et le nucléole dans les noyaux des glandes salivaires de la larve de Chironome.* — Erhard (1910) a prétendu que le filament nucléaire représente la substance nucléolaire, tandis que la substance chromatique est répartie dans le nucléole, les anneaux de Balbiani et la trame de la charpente nucléaire. Il s'est fondé pour cela sur une coloration par le carmin boracique et le vert de méthyle (d'après Obst), qui teint en vert le filament nucléaire et en rose le nucléole tout comme celui des œufs de Mollusques. **H.** objecte très justement que des colorations n'ont jamais pu donner d'indications précises pour la distinction microchimique de substances. Il reproche au mélange de Erhard d'être irrationnel, composé qu'il est de deux teintures basiques; or on sait que dans ces conditions la coloration est purement physique, et que l'une des couleurs peut déplacer l'autre; d'ailleurs, un mélange de carmin boracique et de vert de méthyle colore différemment deux chromatines, par exemple celle de la tête des spermatozoïdes de la Grenouille en vert, celle du noyau des spermatocytes en bleu violacé. Si l'on applique aux cellules salivaires de la larve de Chironome une coloration par une teinture basique et par une teinture acide (hémalun-éosine), le filament nucléaire prend la couleur basique et le nucléole la couleur acide. Les digestions artificielles (pepsine, HCl) sont encore plus démonstratives de la nature chromatique du premier, de la nature nucléolaire du second : celui-là n'est pas attaqué; celui-ci sans disparaître définitivement subit une perte de substance. Dans NaCl à 10 %, le filament nucléaire disparaît, tandis que le nucléole persiste en se vacuolisant. D'autres réactions ont achevé de convaincre **H.** que la substance du filament nucléaire répond aux caractères de la chromatine qu'ont donnés Zacharias et Carnoy, et que celle du nucléole coïncide avec la substance nucléolaire définie par ces auteurs. — A. Prenant.

Bolsius (H.). — *Sur la structure spiralée ou discoïde de l'élément chromatique dans les glandes salivaires des larves de Chironomus.* — **B.** signale une disposition singulière de la chromatine, dans les cellules des glandes salivaires des larves de *Chironomus*, d'ailleurs variable selon les espèces. Il y a, en particulier, tantôt une disposition en fil spiralé s'enroulant autour d'une tige achromatique, tantôt une structure en disques pleins alternant avec des champs achromatiques. — A. Lécaillon.

Derschau (M. V.). — *Les ponts du noyau et la substance nucléaire.* — Dans les noyaux de la paroi du sac embryonnaire de *Fritillaria imperialis*, l'auteur a cherché à confirmer les idées de Stauffacher d'après lesquelles entre les parties périphériques des noyaux et des nucléoles, d'une part, et le protoplasme environnant, d'autre part, il existe des zones incolores traversées par des sortes de ponts. Les réactifs colorants démontrent qu'il se produit sur ces ponts un transport des substances oxychromatiques (linine) du noyau et des substances basichromatiques (chromatine) à l'intérieur du noyau et vers le protoplasma. Une membrane nucléaire au sens habituel du mot serait dans ces conditions non seulement un organe superflu mais encore un obstacle et **D.** nie son existence ; ce n'est que dans les préparations fixées et « post mortem » que des changements donnent l'apparence d'une membrane. Les parties oxychromatiques du noyau traversent le plasma pour être utilisées dans la formation du fuseau. L'auteur constate que les ébauches des sacs embryonnaires consomment beaucoup d'oxychromatine fournie par les cellules somatiques voisines et la stérilité de certaines plantes serait due à l'insuffisance de l'oxychromatine. — F. Péchoutre.

Luna (Emerico). — *Recherches histologiques sur les épithéliums de revêtement. 1re Note : Sur la prétendue existence des ponts intercellulaires (Intercellularbrücken) dans certains épithéliums.* — Après un historique de la question, **L.** conclut de ses préparations (obtenues par macération dans l'acide osmique) que dans l'épithélium gastro-intestinal l'apparence de ponts intercellulaires est produite par l'affrontement bout à bout d'épines opposées qui s'élèvent des faces latérales des cellules contiguës et qui sont dues à la rétraction du corps cellulaire sous l'influence du réactif. — A. Prenant.

Petschenko (Boris de). — *Drepanospira Mülleri n. g., n. sp., parasite de Paramecium. Contribution à la structure des Bactéries.* — L'être en question ne contient pas de noyau, mais seulement une portion nucléaire du protoplasma, mal séparée morphologiquement. Cette partie nucléaire renferme deux substances, souvent mêlées, mais distinctes à certains stades;

l'une très chromophile, l'autre qui reste claire et que l'auteur appelle nucléolaire. Pour former les endospores, la substance nucléolaire produit des grains, autour desquels de la chromatine, née dans le plasma, vient s'accumuler. La chromatine de l'autre partie nucléaire n'intervient pas : elle est formée de trophochromatine, substance qui pourtant ne doit pas différer fondamentalement de l'autre. Le corps des Bactéries renferme des éléments nucléaires, mais pas de noyau à structure morphologiquement déterminée, et leur configuration interne montre une grande instabilité. — A. Robert.

Mencl (E.). — *Équivalents du noyau et noyau chez Azotobacter chroococcum et formation des spores.* — Des grains chromatiques se multiplient et se condensent au moment de la formation des spores et disparaissent complètement dans ces dernières. — A. Robert.

Nägler (**Kurt.**). — *Études sur les Protozoaires d'une mare. Amœba Hartmanni n. sp. — Appendice : Sur la question du centriole.* — **N.** regarde comme générale l'existence d'un centriole chez les Protozoaires. Il a deux fonctions : la division et la différenciation. C'est lui qui donne le branle à la division du noyau. Hartmann a proposé de reprendre le nom d'*énergide*, en lui donnant le sens d'élément né par division d'un caryosome univalent, qu'il soit isolé ou confondu avec d'autres dans un polycaryon. La division peut donner naissance par différenciation à des énergides hétéronomes : noyau principal, blépharoplaste, grain basal, flagelle. Le centriole préside, de plus, aux échanges cycliques de Hartmann. En somme il est l'élément essentiel du monocaryon et constitue la manifestation la plus primitive de la vie. — A. Robert.

Awerinzew (**S.**). — *Études sur les Protozoaires parasites. V. Quelques découvertes sur le développement de Lymphocystis johnstoni Woode.* — A un certain stade du développement, le noyau se vide de sa chromatine, puis la plastine disparaît et tout le contenu de la cellule devient uniformément granuleux, sans qu'il soit possible d'y distinguer protoplasma, plastine, ni chromatine. Donc, un organisme peut vivre sans noyau, et même sans substance nucléaire décelable. Le noyau n'est même pas indispensable à la division : des essais faits sous la direction de **A.** par M$^{\text{lle}}$ Sun ont montré que, dans certaines conditions, un Infusoire pouvait se diviser indépendamment du noyau et qu'on pouvait obtenir ainsi des individus sans noyau. — A. Robert.

Vlès (**Fred**). — *Propriétés optiques des muscles.* — Ce volume inaugure véritablement une ère nouvelle dans l'étude physique et microscopique du muscle, en modernisant les recherches de Brücke, Engelmann et des autres. Il représente l'étude du muscle au repos, et en quelque sorte l'optique statique du muscle. Il comprend cinq parties.

I. — La première est consacrée à l'étude de l'action des fibres musculaires sur les diverses radiations lumineuses, c'est-à-dire à l'*absorption*. Le problème que **V.** s'est proposé est celui de la répartition de l'absorption dans les différentes stries de la fibre striée. La technique, pour localiser les bandes d'absorption aux diverses stries de la fibre musculaire, est fondée sur l'emploi de la lumière polarisée. Comme certaines stries de la fibre sont réfringentes et les autres non, le spectre du faisceau lumineux émergeant des nicols croisés ne contiendra que les radiations ayant traversé les stries biréfringentes. En comparant le spectre obtenu en lumière polarisée avec un spectre de la même fibre obtenu en lumière naturelle, on pourra arriver à conclure que certaines bandes d'absorption sont localisées à tel ou tel des éléments de la striation. L'étude de spectrogrammes obtenus dans ces conditions a donné les résultats suivants. Les spectres musculaires offrent des bandes d'absorption qui, comparées à celles que donnent les spectres sanguins, présentent avec le spectre des pigments sanguins de grandes affinités, sans qu'il y ait identité complète; ces bandes sont qualifiées de « dérivées hématiques ». D'autres bandes, au contraire, dites « dérivées sarcoplasmiques », n'ont aucune affinité avec les bandes du pigment sanguin et résultent probablement de l'absorption du plasma (sarcoplasma) musculaire lui-même. Au point de vue de la localisation dans la fibre striée, les bandes ou dérivées hématiques sont localisées aux disques Q; les pigments d'origine sanguine ne sont donc pas uniformément répartis dans la fibre. Les bandes dérivées sarcoplasmiques peuvent être soit localisées aux disques Q, soit générales à toute la fibre. Aucune bande n'est localisée aux disques clairs E-I. Si l'on compare entre eux les spectres fournis par trois muscles différents (d'Ecrevisse, de Grenouille, de Moule), on constate qu'il y a des bandes spécifiques à chacun d'eux et des bandes communes à tous les trois. Parmi les bandes spécifiques se rangent les dérivés hématiques. Parmi les bandes communes, il faut citer surtout celle qu'on retrouve dans les trois muscles sans localisation aucune à un élément donné de la fibre, celle qui est sarceplasmique. Il semble que les bandes communes doivent être, par conséquent, l'indication de groupements moléculaires fondamentaux de la fibre musculaire, qui sont peut-être une condition nécessaire de la contractilité. Tout se passe comme si ces groupements moléculaires fondamentaux représentaient un substratum existant tout le long de la fibre lisse et de la fibre striée et dans cette dernière aussi bien au niveau des disques Q que des disques E-I. Sur ce substratum général à position constante seraient construits d'autres groupements moléculaires à position variable, qui sont soit d'autres groupements sarcoplasmiques, soit des groupements hématiques, soit enfin des groupements biréfringents dont il sera question plus loin. Ces divers groupements sont répartis uniformément dans la fibre lisse, mais ils sont localisés aux disques Q dans la fibre striée. Le disque Q constitue donc un édifice moléculaire beaucoup plus complexe que le disque E-I. et de plus de composition spécifique. Cette localisation, dans la fibre striée, de groupes réguliers de molécules sarcoplasmiques, de chromophores hématiques et de substances biréfringentes, sur un axe continu formé par d'autres molécules de position inaltérable, produit une sorte de croissance périodique de la complexité moléculaire que nous révèle la spectrographie, et il serait intéressant de rechercher quelles causes peuvent, dans le passage de l'état lisse à l'état strié, amener un complexe uniforme à devenir un complexe périodique.

II. — La deuxième partie traite des *indices de réfraction* des muscles. La recherche des variations de ces indices est un moyen de pénétrer dans l'intimité des réactions physiologiques des tissus vivants, puisque des relations lient l'indice de réfraction à diverses caractéristiques moléculaires des corps. Deux méthodes ont été employées. L'une consiste à relever l'indice global du muscle au réfractomètre Abbe. L'autre méthode, microscopique, ou méthode d'immersion, consiste à passer l'objet dans une série de liquides d'indices croissants, et à noter l'instant où il y a égalité d'indices entre l'objet et le milieu, c'est-à-dire l'instant où les ondes lumineuses franchissent sans perturbation la limite de contact entre l'un et l'autre. En utilisant dans cette méthode miscroscopique le phénomène des franges de Becke, **V.** observe qu'il n'y a qu'un seul système de franges transversales de la fibre striée, et que ce système dépend de la bande Z, c'est-à-dire qu'il n'y a discontinuité d'indices qu'au niveau de cette bande.

III. — Dans cette troisième partie, intitulée : *Images ultra-violettes : phénomènes divers de diffraction*, l'auteur étudie d'abord le photogramme de la fibre obtenu en lumière ultra-violette. L'emploi de la lumière ultra-violette fait naître plusieurs espérances. On peut espérer d'abord, en vertu de la formule bien connue d'Abbe, en diminuant la longueur d'onde, reculer la limite inférieure de dimensions de la distance limite qui sépare deux points, rendre par conséquent visibles, en outre des grosses stries que révèle l'observation en lumière ordinaire, des harmoniques de plus en plus petites de la période musculaire longitudinale. De plus, si la comparaison des images en lumière naturelle et en lumière ultraviolette les montre de dimensions indépendantes de la longueur d'onde employée, on pourra en conclure que ces images, que ces stries sont bien réelles et ne sont pas de simples stries d'interférence. Enfin, comme les radiations courtes employées (Cd, Mg) donnent des raies coïncidant avec les bandes générales d'absorption des albuminoïdes, on peut en retirer des indications sur l'absorption et la localisation de divers éléments (albuminoïdes) de la fibre. Les résultats obtenus, d'une interprétation très difficile, sont que la période fondamentale longitudinale des fibres striées examinées en lumière ultra-violette est comparable à celle des fibres observées en lumière blanche. Il n'y a pas de différenciation spéciale d'un élément Q ; les bandes Z et les noyaux ont seuls une réaction différente et absorbent intensément. — Dans cette même partie, l'auteur examine les spectres de diffraction produits par les fibres striées et le phénomène des réseaux musculaires décrits par Ranvier. La conclusion est que les réseaux musculaires ne se comportent pas du tout optiquement comme les réseaux physiques, et que des expériences de Ranvier on ne peut tirer aucune conclusion pour ou contre une modification des stries pendant la contraction. — Enfin, l'étude ultramicroscopique des muscles montre un éclairement de la bande Z et du disque Q. La bande Z se comporte comme une surface de discontinuité, qui diffracte fortement la lumière. L'éclairement du disque Q ne montre pas de membrane limite au contact du disque clair E-I.

IV. — La quatrième partie, de beaucoup la plus considérable, est consacrée à l'étude des muscles en *lumière polarisée*. De graves problèmes de physiologie générale sont soulevés à ce propos. On sait en effet que dans une théorie célèbre, Engelmann a voulu établir un rapport entre la biréfringence et la contractilité. D'après lui, tous les organes contractiles (muscles, cils, flagelles, etc.) seraient biréfringents, et cette propriété optique serait l'expression directe du mécanisme de la contractilité. Tout d'abord, l'auteur étudie la nature des réactions optiques des organes contractiles en général. L'examen à la lumière polarisée des cils vibratiles, des palettes natatoires des Cténophores, des flagelles des spermatozoïdes, des muscles lisses et striés, des organes contractiles des Protozoaires, a montré à **V.** que la généralisation d'Engelmann était fautive. C'est qu'en effet il faut tenir compte de réactions optiques spéciales (dépolarisation, biréfringence lamellaire) qui peuvent simuler de la vraie biréfringence. L'expérience montre que de telles « fausses biréfringences » par dépolarisation existent seules dans les organes ciliaires et flagellaires. Dans les muscles striés par contre interviennent à la fois des réactions de vraie biréfringence et de dépolarisation. Enfin, les muscles lisses sont entièrement biréfringents. La théorie d'Engelmann ne paraît donc pas absolument rigoureuse au point de vue physique. L'étude spéciale de la vraie biréfringence musculaire est faite ensuite, avec le relevé de ses caractéristiques physiques. Puis **V.** cherche à mettre en évidence la nature et l'état de la substance biréfringente, par des variations expérimentales de ses caractères optiques, observées à l'aide d'instruments nouveaux, et comparativement étudie par les mêmes techniques divers matériaux tels que le caoutchouc. Les expériences ont consisté à produire des déformations mécaniques (traction, écrasement) et à soumettre les fibres à divers réactifs physiques (dessiccation, chaleur, congélation) et chimiques (acides, bases et sels, alcool, etc.).

Par la traction, la biréfringence croît d'abord un peu pendant une première période d'extension, puis fortement dans une période d'étirement et devient enfin irrégulière dans la période finale des ruptures partielles. L'écrasement des fibres a donné des résultats intéressants en permettant de séparer hors du muscle la substance biréfringente sous la forme de petites masses biréfringentes qui ne sont pas sans analogies avec les cristaux liquides et notamment avec les cristaux liquides de pourpre (Dubois); cette expérience, montrant que la substance biréfringente est séparable à l'état biréfringent, est en quelque sorte la matérialisation des idées de Schipiloff et Danilewsky. Quant à l'action des réactifs, tant physiques que chimiques, elle justifie les conclusions suivantes sur la nature de la substance biréfringente. Les éléments biréfringents de la fibre sont surtout constitués par des albuminoïdes en relation avec les composants d'une myosine. Si la biréfringence est due à plusieurs corps, les graisses biréfringentes ne jouent qu'un rôle très effacé, contrairement à Schipiloff et Danilewsky; car l'éther n'a aucune action sur la biréfringence, que la pepsine annule. Les corps biréfringents ne forment pas la totalité du disque Q; car ce disque qui perd sa biréfringence après action de NO^3H demeure cependant visible. Comme la biréfringence peut être rallumée, rénovée, par exemple par l'eau, après action de NO^3H, il faut en conclure qu'elle n'est pas l'effet de la distribution symétrique, produite par une tension, de molécules ou corpuscules isotropes, mais qu'elle est due à des molécules ou corpuscules anisotropes. La même conclusion, c'est-à-dire l'existence réelle d'une substance anisotrope comme substratum de la biréfringence, peut être tirée des expériences de traction; ces expériences, en effet, montrent que la fibre est un système polyphasique complexe, composée de deux substances : l'une biréfringente à l'état ordinaire et dans la période d'extension de la fibre; l'autre, normalement isotrope, qui ne devient biréfringente qu'anormalement dans la période d'étirement de la fibre.

V. — Une *théorie de la striation* est exposée dans la cinquième partie. C'est un essai d'utilisation synthétique des matériaux recueillis précédemment. L'auteur y examine d'abord la position qu'occupent les faits et les hypothèses observés ou émises par lui sur la constitution physique de la fibre musculaire striée vis-à-vis des théories actuelles de l'histologie sur la structure de cette fibre. Une revue de la répartition de la striation musculaire dans la série animale conduit **V.** à rechercher les conditions générales de cette striation. Un muscle a d'autant plus de chance d'être strié : que le mouvement de l'organe qu'il commande est plus rapide; que ce mouvement possède un rythme plus régulier; que ce mouvement est assujetti plus étroitement à un plus grand nombre de liaisons mécaniques constantes (liaisons plus grandes que partout ailleurs chez les Arthropodes et les Vertébrés). Les facteurs morphogènes de la striation qui sont énumérés ci-dessus, joints aux faits exposés dans ce mémoire, permettent de poser les éléments d'une théorie de la striation. Ces faits montrent que l'état strié diffère de l'état lisse par des phénomènes de localisation, c'est-à-dire consiste dans le rassemblement, à des places déterminées et suivant une loi topographique périodique, de propriétés pouvant exister à l'état diffus, sans localisation. C'est ce qu'apprend la spectrographie, montrant que les dérivées hématiques par exemple, réparties généralement dans la fibre lisse, sont localisées dans la fibre striée aux disques Q : l'étude de la biréfringence révèle la même diffusion de la substance biréfringente dans la fibre lisse, la même localisation dans la fibre striée ; il en est de même pour l'observation histologique ordinaire, après coloration. L'origine de cette périodicité topographique peut être cherchée dans les variations périodiques locales des champs de forces mécaniques de la fibre. L'étude de phénomènes de striation bien connus en Elasticité et surtout en Hydromécanique (phénomène des ripple-marks) conduit à penser que la striation musculaire n'est probablement qu'une expression de lois très générales d'Elasticité et d'Hydromécanique, appliquée au complexe hétérogène qu'est la fibre. Des expériences, faites en soumettant dans un tube à un ébranlement oscillatoire des couches très minces de solutions colloïdales contenant un précipité salin, ont abouti à la production de stries transversales. D'autres, plus hardies, ont été faites pour tenter de transformer un muscle lisse (tentacule d'Actinie) en muscle strié, en lui faisant subir des ébranlements périodiques ; le résultat a été, au moins une fois, positif.

L'important travail de **V.** pour lequel l'auteur a mis en œuvre les données mathématiques de la physique optique et les ressources d'une ingénieuse technique physique expérimentale, est une contribution du plus haut intérêt à l'histophysique, en général plus négligée que l'histochimie. Il rénove, pour le tissu musculaire, les applications de la physique à l'histologie. Il ouvre sur la constitution intime de la substance musculaire des horizons nouveaux, par l'analyse des propriétés optiques du muscle confrontée avec les résultats de l'observation histologique ordinaire. — A. Prenant.

Prenant (A.). — *Problèmes cytologiques généraux soulevés par l'étude des cellules musculaires.* — L'étude de la cellule musculaire soulève un certain nombre de problèmes cytologiques généraux. Cette cellule est peut-être la plus capable de nous faire comprendre ce qu'est une différenciation morphologique, en raison de la précision de sa structure fonctionnelle. La régularité mathématique avec laquelle se succèdent, dans une cellule musculaire striée, les éléments de structure, peut permettre de localiser les substances spécifiques liées à la fonction. Parce que, dans une cellule musculaire, il y a deux sortes de protoplasma, l'un fonctionnel, l'autre trophique, on peut se faire une idée générale des rapports qui lient dans toute cellule la substance fonctionnelle et la substance trophique et éprouver la valeur de la distinction physiologique de ces deux substances. Comme les modalités du fonctionnement de la cellule musculaire varient beaucoup et que varient également les divers détails de sa structure, aucun élément ne se prête mieux à une étude histophysiologique que la cellule musculaire et nulle part mieux qu'avec cette cellule ne se pose le problème du rapport de la structure à la fonction.

Ce mémoire est une revue aussi complète que possible des principales questions qui se rattachent à l'étude des cellules musculaires. Il comprend 6 chapitres.

I. — Différenciation cytologique de la cellule musculaire ou fibrillogenèse (inogenèse). Origine et valeur des myofibrilles. — La fibrillogenèse primaire est d'abord étudiée et l'origine mitochondriale des myofibrilles est exposée et discutée. La fibrillogenèse secondaire (accroissement des fibrilles) fait l'objet d'un second paragraphe. La conclusion générale de ce chapitre est que la substance musculaire différenciée, fibrillaire, est inférieure par sa vitalité au protoplasma indifférencié.

II. — Evolution de la substance musculaire. Substance musculaire et substances contractiles. — Tandis que le précédent chapitre avait pour objet le développement ontogénique de la cellule musculaire, celui-ci traite de son développement en quelque sorte phylogénique. La question qui y est examinée est de savoir si le protoplasma simplement contractile est le point de départ de toute évolution musculaire et la forme imparfaite de la substance musculaire, ou bien si, la différenciation musculaire ne comportant pas de degrés, la substance musculaire est ou n'est pas et ne se relie pas à la matière contractile par des formes de transition. Dans le but de trancher cette question, ce chapitre examine successivement les organes contractiles et musculaires des Protozoaires, les organites contractiles et musculaires dans les cellules non musculaires des Métazoaires, les états intermédiaires (embryologiques et physiologiques) constatés entre la substance contractile et la substance musculaire; à la fin du chapitre sont examinés dans leur ensemble les critériums (histologiques, physiologiques, chimiques et physiques) permettant de distinguer la substance musculaire. Le critérium tiré de la biréfringence est certainement le plus sûr. La biréfringence n'appartient qu'à la substance musculaire. Entre celle-ci, biréfringente, et la substance simplement contractile, monoréfringente, il n'y a pas plus de transition qu'entre la matière cristallisée et celle qui ne l'est pas. Au point de vue de sa vitalité, la substance biréfringente doit être inférieure au protoplasma monoréfringent : conclusion qui coïncide avec celle du chapitre précédent, obtenue par une autre voie.

III. — Le sarcoplasme. Morphologie du sarcoplasme ; le sarcoplasme et ses différenciations. — La répartition générale du sarcoplasme dans la cellule musculaire, puis sa structure, sont successivement examinées. Parmi les différenciations du sarcoplasme, une attention particulière est donnée aux membranes fondamentales (membranes Z), que l'auteur a spécialement étudiées et sur lesquelles il fournit des détails nouveaux de structure.

IV. — Histophysiologie du sarcoplasme ; le sarcoplasme et ses produits. — Après une étude morphologique des mitochondries et enclaves du sarcoplasme, vient une étude histophysiologique, où les différents rôles attribués au sarcoplasme sont passés en revue, insistant surtout sur le rôle fonctionnel qui lui revient d'après les travaux de Holmgren et de Thulin. Tandis qu'avant ces travaux on s'était borné à accorder au sarcoplasme un rôle trophique, aujourd'hui le sarcoplasme intervient activement dans les manifestations fonctionnelles du muscle.

V. — Répartition des substances dans les fibrilles musculaires (cytologie, histochimie, histophysique). — Ce chapitre est consacré à un essai de détermination et de localisation des substances spécifiques qui contiennent les fibrilles musculaires. L'histologie, la chimie peuvent pousser déjà très loin cette localisation. Mais on la doit surtout à l'étude physique des propriétés optiques du muscle, telle que **Vlès** vient de la faire. Ce chapitre est en grande partie un résumé du mémoire de **Vlès**, dont on trouve l'analyse plus haut dans ce même volume de l'*Ann. biol.*

VI. — Etude physiologique des cellules musculaires. Espèces physiologiques de cellules musculaires. — De même qu'il existe un grand nombre de sortes morphologiques de cellules musculaires, il y a entre les cellules musculaires et entre les divers muscles d'importantes différences fonctionnelles. Le problème posé ici est de savoir si à chaque variété morphologique de cellule musculaire correspond une variété fonctionnelle, si chacun des caractères d'une cellule donnée est le substratum d'un caractère physiologique spécial de la contraction musculaire. L'auteur envisage dans ce but tour à tour : la distinction histophysiologique des muscles lisses et striés ; la distinction histophysiologique des muscles riches et pauvres en sarcoplasme ; la distinction histophysiologique des muscles d'après l'ensemble de leurs caractères. Ce chapitre renferme la description d'un certain nombre d'observations personnelles, relativement surtout à la striation dans les fibres musculaires des Invertébrés. — A. PRENANT.

Schultze (**O.**). — *La continuité des fibrilles musculaires et des fibrilles tendineuses.* — **S.** s'est convaincu, par l'étude de la musculature de la nageoire de l'Hippocampe ainsi que d'autres objets, de la réalité de la continuité des fibrilles musculaires et des fibrilles tendineuses. Les fibrilles musculaires traversent, dans le muscle de l'Hippocampe, l'épais manteau sarcoplasmique, tout en cessant d'être colorables (par l'hématoxyline ferrique) ou en perdant leur striation, et se prolongent directement par les fibrilles tendineuses. La terminaison des faisceaux musculaires de la fibre à l'intérieur de l'étui sarcolemmatique n'est qu'apparente. La continuité des fibrilles tendineuses avec le sarcolemme et par son intermédiaire avec le périmysium n'est aussi qu'une illusion. **S.** pense que les fibroblastes du tendon et les myoblastes ont une relation de continuité primitive qui explique les dispositions de l'adulte.

Dans la discussion qui a suivi la communication, FRORIEP, HELD, ROUX, MOLLIER, M. HEIDENHAIN ont rappelé qu'ils avaient fait des observations semblables. FICK a demandé si, contrairement aux quotients de coupe transversale établis par TRIEPEL entre muscle et tendon, le nombre des fibrilles tendineuses est le même que celui des fibrilles musculaires. — A. PRENANT.

Perroncito (**A.**). — *Contribution à la biologie cellulaire (mitochondries, chromidies et appareil réticulaire de Golgi dans les cellules sexuelles).* — **P.** décrit les mitochondries et l'appareil réticulaire interne dans les cellules sexuelles de Paludine, *Helix* et du Rat. L'appareil réticulaire interne se montre constamment différent des mitochondries. Dans les spermatocytes, le réseau interne se résout en bâtonnets (dictyosomes) qui se groupent autour des chromosomes à l'aster, puis se séparent en deux groupes : c'est le phénomène de *dictyokinèse*. Pendant ce temps, les mitochondries sont éparses dans le cytoplasme et sont constamment distinctes de l'appareil réticulaire. Dans les spermatides, les dictyosomes se réunissent à nouveau en un réseau interne et pendant la spermatogénèse, le réseau se groupe autour du corpuscule central dans la pièce intermédiaire. Il y a aussi un réseau interne dans toutes les cellules de Sertoli. Les pseudochromosomes et centrophormies appartiennent sans doute au réseau interne, mais les mitochondries en sont essentiellement différentes. Il faut distinguer deux sortes de mitochondries : les chondriosomes de MEVES et les mitochondries granulaires. Le réseau de Golgi a une évolution régulière et typique ; il passe par une dictyokinèse régulière de la cellule-mère dans les cellules-filles ; c'est un organe essentiel de la cellule. Les cellules sexuelles ont donc une organisation très complexe et renferment de multiples organites. — Ch. CHAMPY.

Dubreuil (**G.**). — *Le chondriome des globules blancs mononucléés et des cellules connectives cartilagineuses et osseuses chez les Mammifères.* — **D.** se déclare d'abord partisan de l'origine monophylétique des globules blancs mononucléés de la lymphe et du sang, des cellules connectives, cartilagineuses et osseuses ; elles descendent toutes de deux cellules-souches successives, la cellule mésenchymateuse, puis le lymphocyte.

Dans les lymphocytes et les mononucléaires, le chondriome est représenté par des chondriocontes et des mitochondries, d'autant plus nombreux que la cellule est plus volumineuse et que leur activité sécrétoire est plus énergique. Les polynucléaires possèdent également un chondriome formé de mitochondries granuleuses.

Quant aux cellules connectives, que **D.** regarde comme de provenance lymphocytaire, leur chondriome est aussi très développé, quelle que soit la variété cellulaire examinée (petite cellule connective ronde amiboïde, cellule clasmatocytiforme ou cellule amiboïde fixée, cellule connective fixe ou fibroblaste, cellule adipeuse, plasmazelle, mastzelle, polynucléaire). Le chondriome des cellules adipeuses mérite une mention spéciale. Dans les plus jeunes cellules, il est formé de mitochondries et de chondriocontes. Quand les cellules sont devenues plus volumineuses et que la graisse s'y localise à quelques grosses gouttes seulement, il existe de nombreux chondriocontes distribués autour du noyau ainsi que dans les cloisons protoplasmiques qui séparent les unes des autres les gouttes graisseuses. Lorsque la graisse ne forme plus qu'une goutte énorme, le chondriome est réduit à quelques chondriocontes courts et à quelques mitochondries ; en outre, le protoplasma contient un grand nombre de petites vésicules à centre clair et graisseux et à paroi colorée par le procédé mitochondrial et par conséquent de nature lipoïde ; ces petites vésicules sont des intermédiaires entre les mitochondries et les gouttelettes graisseuses, ce sont des mitochondries vésiculaires. Dans les cellules cartilagineuses, où plusieurs auteurs ont déjà décrit le chondriome, **D.** l'observe sous la forme de chondriocontes et de mitochondries dans les cloisons qui séparent les unes des autres les vacuoles du cytoplasme. Les ostéoblastes possèdent aussi un chondriome bien développé, laissant libre une région qui correspond à la centrosphère. Dans les cellules osseuses ce chondriome se réduit à quelques mitochondries, de plus en plus rares à mesure que s'achève l'élaboration des dépôts d'osséine. Le protoplasma des ostéoclastes enfin est farci d'un nombre énorme de mitochondries volumineuses et sphériques, dont la présence atteste que l'action résorbante de ces éléments est due à un processus sécréteur. [J'ai étudié spécialement, sans avoir rien publié sur ce sujet, le chondriome des ostéoblastes et celui des ostéoclastes ; dans ces derniers, les mitochondries sont du type vésiculaire, à centre clair et à paroi colorable, dans la plupart des cellules du moins ; mais il n'est pas certain pour moi qu'il ne s'agisse pas d'un gonflement artificiel de mitochondries ordinaires, petites et pleines, et il n'est pas prouvé qu'on ait à faire à un stade évolutif de la mitochondrie]. Il n'est pas douteux pour **D.**, comme pour beaucoup d'autres auteurs, que les mitochondries interviennent dans les processus de sécrétion, en fixant électivement les substances à sécréter et à emmagasiner, bref en fonctionnant comme éclectosomes (Renaut, Regaud), ou comme plastes (Prenant). Quant au rôle du chondriome dans la genèse des fibrilles conjonctives, admis par Meves, il paraît à **D.** plus que problématique. — A. Prenant.

Renaut (J.). — *Mitochondries des cellules globuleuses du cartilage hyalin des Mammifères.* — Les cellules cartilagineuses hypertrophiées de la ligne d'ossification, examinées dans la solution physiologique additionnée de violet de méthyle 5 B, offrent des chondriocontes intensément colorés, occupant la région périnucléaire et les cloisons intervacuolaires. Comme ces cellules n'exécutent pas de mouvements et n'édifient pas de fibres, la présence de chondriocontes ne peut être en rapport qu'avec l'activité sécrétoire, qu'on sait être très grande. — A. PRENANT.

Bobeau (G.). — *Mitochondries et lipoïdes dans les glandules parathyroïdes du cheval.* — Dans les cellules dites « normales » de la glandule parathyroïde du Cheval, il existe des mitochondries en général fines et difficiles à colorer. Leur répartition varie : elles occupent tantôt la zone basale, tantôt la zone apicale, tantôt enfin le pourtour du noyau qu'elles peuvent coiffer d'une calotte compacte; le plus souvent isolées, elles sont aussi alignées en filaments moniliformes. Si l'on colore les cellules avec la méthode de CIACCIO pour la mise en évidence des lipoïdes (coloration rouge par le scarlach), on décèle dans le cytoplasme de nombreuses gouttes lipoïdes tantôt isolées, tantôt serrées en chapelet, les unes petites, les autres très volumineuses. Les plus grosses peuvent avoir une structure compliquée : un corps central arrondi jaunâtre (qui est peut-être formé par le pigment jaune de la parathyroïde du Cheval) est entouré d'une couronne de granulations rouge vif, enveloppée elle-même dans un corps lipoïde. La coïncidence des figures mitochondriales et des figures lipoïdes fait naître l'idée que le produit lipoïde est dû au gonflement des mitochondries. Les lipoïdes sont évacués dans les espaces intercellulaires, et de là dans les espaces conjonctifs où ils constituent le « produit de sécrétion total visible pour l'histologiste ». — A. PRENANT.

Fauré-Frémiet (E.). — *Mitochondries et grains brillants dans la lignée spermatique de l'Ascaris megalocephala.* — On trouve dans les cellules de la lignée séminale de l'*Ascaris* trois éléments cytoplasmiques différents, indépendants les uns des autres. Dans les spermatomères et dans les spermatogonies il existe des gouttelettes de graisse neutre. Dans les spermatocytes apparaissent les « grains brillants », qui augmentent d'importance à mesure de l'évolution et finissent par donner en confluant les uns avec les autres le corps réfringent des spermatides. — Des mitochondries, décrites par A. MAYER, MEVES, ROMIEU, peuvent être décelées aussi dans les spermatocytes. Mais leurs rapports avec les grains brillants ont été inexactement décrits. Pour avoir vu, à un certain moment, paraître dans l'intérieur du grain brillant un bâtonnet colorable, on a cru que ce bâtonnet était une mitochondrie, et on a supposé que le grain brillant en provenait, de la même façon qu'on admet dans l'ovogenèse la transformation des mitochondries en plaquettes vitellines. Pour l'auteur, les grains brillants et les mitochondries évoluent côte à côte, celles-ci situées dans les interstices de ceux-là, et les mitochondries disparaissent par cytolyse dans la spermatide, tandis que les grains brillants y forment le corps réfringent. — A. PRENANT.

Lewitzky (G.). — *Les chondriosomes dans les cellules végétales.* — **L.** a rencontré dans les cellules des racines de *Pisum sativum* et dans les méristèmes d'*Asparagus officinalis* des corps figurés inclus dans le plasma et correspondant aux « chondriosomes » décrits dans les cellules animales; il les considère comme constituant une partie essentielle de cytoplasma des cellules embryonnaires. Avec les progrès de la différenciation des cellules, les chondriosomes subissent des transformations et deviennent soit des filaments homogènes (chondriokontes), soit des filaments granuleux (chondriomites), soit de simples granulations (mitochondries). Le résultat le plus important de ces recherches serait la transformation de ces corps en chloroleucites et leucoleucites. — F. PÉCHOUTRE.

c) **Bonnet (G.).** — *L'ergastoplasma chez les végétaux.* — Aux structures protoplasmiques désignées sous le nom d'ergastosplasma appartiennent entre autres l'appareil filamenteux des synergides et les agglomérations protoplasmiques connues dans les cellules-mères du sac embryonnaire ou dans les gamétophytes femelles des Gymnospermes. L'auteur décrit des formations ergastoplasmiques dans les cellules du tapis de *Cobæa scandens.* Elles sont d'autant plus marquées que les cellules présentent des phénomènes de dégénération plus marqués et elles finissent par former la plus grosse partie du plasma. Elles restent colorables par l'hématoxyline au fer lorsque les noyaux ne le sont plus On ne sait rien de certain sur la nature morphologique et chimique des filaments de l'ergastoplasma; ils diffèrent certainement du kinoplasma des fibres du fuseau. Beaucoup d'auteurs ont pensé, en raison de son affinité pour les colorants, que l'ergastoplasma représentait de la chromatine émigrée du noyau. Les cellules dans lesquelles des formations ergastoplasmiques ont été décrites contiennent souvent à la place de celles-ci des chondriomites ou des chondriosomes. La différence entre ces deux ordres de formations est souvent très difficile et ne correspond, d'après l'auteur, à aucune différence réelle. — F. Péchoutre.

Erhard (H.). — *Diplosomes et mitoses dans l'épendyme cilié d'un embryon de Requin.* — **E.** signale, dans l'épendyme de la toile choroïdienne du 4e ventricule, l'existence d'un diplosome centrocorpusculaire au-dessous de la rangée des corpuscules basaux des cils. Ses observations confirment donc celles de Studnicka (1900) pour l'épendyme, de Ach (1902) pour les canaux efférents de l'épididyme, de Wallengren (1905) pour les branchies des Acéphales et les siennes propres (1910-1911). Il a constaté aussi, comme Wallengren, la mitose des cellules ciliées, qui s'arrondissent, et perdent leurs cils. Il n'entre pas dans la discussion théorique soulevée par ces faits et renvoie à son article publié sur la théorie d'Henneguy-Lenhossèk dans les *Ergebn. d. Anat.*, Bd XIX. — A. Prenant.

Zimmermann (K. W.). — *Sur la morphologie des cellules épithéliales du rein des Mammifères.* — Dans cette étude morphologique de l'épithélium des différents segments du tube urinaire, **Z.** s'est surtout attaché aux rapports des cellules entre elles et à la disposition des cadres cellulaires (*Kittleisten*). Dans ces conditions il a observé, selon les régions du tube urinifère (qu'il désigne par une terminologie spéciale et nouvelle), des formes différentes des limites cellulaires. Celles-ci sont très sinueuses dans les tubes contournés, ainsi que Landauer l'a déjà décrit. Dans la partie terminale (*pars radiata*) de ces tubes elles changent tout à coup de forme et les parois latérales des cellules deviennent lisses. En passant aux tubes de la substance médullaire (*isthmus*, branche grêle), l'épithélium modifie de nouveau sa forme et les cellules deviennent très ramifiées, semblables à des chromatophores de Poissons. Enfin plus loin, elles reprennent une forme régulière. Une même cellule peut d'ailleurs présenter dans ses deux parties superficielle et profonde des limites régulières ou sinueuses. **Z.** figure dans les cadres cellulaires sinueux des cellules du tube contourné des grains plus colorés, régulièrement distants, qu'il attribue aux grains des bâtonnets de Heidenhain, enchâssés dans ces cadres du fait du refoulement des bâtonnets à la périphérie de la cellule. [J'ai observé cet état des cadres cellulaires dans des conditions qui excluent cette interprétation]. — A. Prenant.

Janicki (C.). — *Étude de l'appareil parabasal chez des Flagellates parasites.*

— **J.** décrit sous le nom d'appareil parabasal un organite cellulaire nommé « collare » par Grassi et A. Foa, qui est très répandu chez les Flagellates. Chez une espèce, le *Devescovina striata* A. Foa, cet appareil est une sorte de boyau très colorable, qui côtoie le noyau pour s'enrouler ensuite autour de la baguette axiale en plusieurs tours de spire; du blépharoplaste partent deux filaments, dont l'un est un filament suspenseur, tandis que l'autre ou filament parabasal va se fixer sur le corps parabasal. Lors de la division nucléaire le corps parabasal se partage en deux boyaux, reliés chacun par un filament aux corpuscules polaires du fuseau central. — L'appareil parabasal de *Parajoenia Grassii* nov. gen., nov. sp., est formé de deux corps parabasaux reliés au blépharoplaste par deux filaments. — L'appareil parabasal de *Stephanonympha Silvestrii* nov. gen., nov. sp., est en rapport avec l'état multinucléé de ce parasite; les noyaux sont disposés en 2-3 étages dans la portion frontale de l'animal; annexé à chacun d'eux se trouve un corps parabasal; entre celui-ci et le rayon siège un blépharoplaste sur lequel s'insèrent d'une part quatre flagelles, d'autre part l'une des fibres qui par leur réunion en faisceaux constituent la baguette axiale. — Chez *Calonympha Grassii* A. Foa, la disposition est encore différente; dans cet organisme multinucléé, il y a aussi plusieurs étages de noyaux, plongés chacun dans un corps protoplasmique condensé; à chaque noyau est accolé un corps parabasal, et à chacun est annexé aussi un blépharoplaste qui sert d'attache d'une part à quatre flagelles, d'autre part à une des fibres constitutives de la baguette axiale. A ce complexe formé du noyau, avec le protoplasma qui l'entoure, du corps parabasal, du blépharoplaste, du groupe de flagelles et de la fibre axiale qui s'insèrent sur ce dernier, on peut donner le nom de karyomastigonte. Mais il y a aussi des akaryomastigontes, c'est-à-dire des complexes auxquels manque le noyau. — Chez *Lophomonas blattarum Stein* l'appareil parabasal se compose d'un grand nombre de bâtonnets serrés les uns contre les autres, dont l'ensemble entoure le noyau. — Chez *Trichomonas* enfin, il existe à côté du noyau et en contact du blépharoplaste un corps parabasal.

Quelle est la signification morphologique du corps parabasal? L'enroulement du parabasal spiroïde de *Devescovina* autour de la baguette axiale rappelle le filament spiral (d'origine mitochondriale) qui entoure la pièce intermédiaire de beaucoup de spermatozoïdes [La façon dont le corps parabasal se partage lors de la division cellulaire, n'est peut-être pas défavorable non plus à la nature mitochondriale de ce corps]. Deux raisons, savoir la constitution du parabasal par un plasma dense, et le rapport du parabasal avec le blépharoplaste, disposent à voir dans l'appareil parabasal un dépôt de substances énergiques consommées par l'activité flagellaire. — A. Prenant.

a) **Politis (J.).** — *Sur un corps cellulaire spécial trouvé dans deux orchidées.* — Dans les cellules épidermiques des pétales et dans le tissu sous-jacent des deux espèces *Cœlogyne Cristata* Lindl. et *Eria stellata* Lindl., **P.** a trouvé un corps qui se distingue par ses propriétés physiques et avant tout par sa réfringence caractéristique. Dans les cellules vivantes, il est sphérique, incolore, d'aspect homogène et de dimensions considérables, atteignant presque la grandeur du noyau. Il est sans rapport avec celui-ci et avec les leucoplastes, unique par cellule, rarement deux au maximum. Il ne participe pas aux phénomènes de karyokinèse; il apparaît par néoformation comme une sphère très petite, très réfringente, qui grandit peu à peu. Plus tard, quand les fleurs se fanent, le corps dégénère et se vacuolise. Cet organite cellulaire se colore en brun avec la solution d'iode dans l'iodure de potassium; il présente les réactions des substances protéiques et du tanin. Son action biologique reste inconnue; en tout cas, ce corps ne sert pas de moyen de défense contre les limaces. — M. Boubier.

b) **Politis** (**J.**). — *Sur les élaioplastes chez les Mono- et Dicotylédones.* — Les élaioplastes, découvertes par Wakker en 1888, sont des corps cellulaires fortement réfringents à la lumière et qui sont formés d'une substance plasmique fondamentale dans laquelle est incluse une matière huileuse. **P.** les a trouvés dans 30 nouvelles espèces, appartenant à 22 nouveaux genres de Monocotylédones. Les Malvacées en possèdent aussi.

Ces élaioplastes ne sont ni des parasites (comme le voudrait Zimmermann), ni des organes de défense (selon Raciborski), mais des organes spécifiques des cellules dans lesquelles ils se forment et dont la fonction est d'élaborer des substances huileuses nutritives.

Leur substance fondamentale est semblable à celle des nucléoles. Dans les bulbes, de nouveaux élaioplastes se forment à chaque reprise de l'activité végétative. — M. Boubier.

β) *Constitution chimique.*

b) **Lepeschkin** (**W.**). — *Composition chimique de la membrane plasmatique.* — (Analysé avec le suivant.)

c) — — *Influence des anesthésiques sur les propriétés de la membrane plasmatique.* — **L.** appelle membrane plasmatique la couche superficielle du protoplasma, douée de propriétés osmotiques électives. Quelle est la composition chimique des substances perméables de cette membrane? Les recherches expérimentales décrites par l'auteur le conduisent à admettre que les parties perméables sont formées d'eau, de corps albuminoïdes et de substances grasses. Il ne peut affirmer qu'il s'agisse, comme le pense Overton, d'un mélange de lécithine et de cholestérine plutôt que d'un simple corps gras. La narcose diminue la perméabilité plasmatique et l'éther la diminue pour les nitrates plus que le chloroforme, parce que l'éther est plus soluble dans l'eau que le chloroforme, et ce fait confirme **L.** dans son opinion que les substances perméables de la membrane plasmatique sont des corps gras. Ces expériences montrent que le chemin suivi par les sels est le même que celui suivi par les anesthésiques; **L.** ne peut admettre la théorie de Nathanson sur la structure en mosaïque de la membrane plasmatique où une substance analogue à la lécithine remplirait les interstices entre les particules vivantes du protoplasma. — F. Péchoutre.

Holmström (**R.**). — *Sur la présence de graisse et de substances lipoïdes dans le parenchyme thymique.* — On sait, par les recherches de Kaiserling et Orgler (1902), que les cellules thymiques contiennent des granulations graisseuses biréfringentes dont la substance est qualifiée par eux de myéline. Celles d'Herxheimer (1903), de Hammar (1905), Rudberg (1907), Schaffer (1908), Jonson (1909), Bell (1909), ont confirmé la présence de corps gras sans préciser s'il s'agit de graisse neutre ou de lécithine. Ciaccio (1909) opine pour de la lécithine et Aschoff (1909) pour de la graisse neutre. Kawamura (*Die Cholesterinesterverfettung Cholesterinosteatose,* Iena, 1911) trouve de la graisse biréfringente (éther de cholestérine) qui peut cristalliser à l'intérieur des corpuscules de Hassal. **H** a suivi dans le thymus du lapin le développement de la graisse, qui devient constante chez l'adulte. Il la localise surtout dans les cellules du réticulum de la substance corticale ; chez d'autres animaux et chez l'homme il existe aussi de la graisse dans les corpuscules de Hassal (lécithine, d'après Ciaccio). Les granules graisseux sont monoréfringents et ont tous les caractères de la graisse neutre. Ils augmentent par l'involution normale et surtout par l'involution accidentelle (produite par le jeûne et la coccidiose). La graisse du thymus n'est que la manifestation d'un processus dégénératif, qui devient plus important lors de l'involution normale ou accidentelle de l'organe. — A. Prenant.

Arnold (**J.**). — *Sur la fine structure et la disposition du glycogène dans l'estomac et dans le canal intestinal.* — **A.** ne s'est pas borné à étudier avec les méthodes nouvelles le glycogène et sa répartition dans l'estomac et l'intestin ; mais il a appliqué aux cellules de ces organes des méthodes d'investigation plus générales, particulièrement mitochondriales, dans le but de constater dans quelle mesure les structures mitochondriales coïncident avec les dépôts de glycogène. Il a employé dans ce but les méthodes de coloration vitale et survitale, l'examen direct après l'iode ou après l'acide osmique (selon le procédé de O. Schultze), les fixations et colorations mitochondriales de Benda, Heidenhain, Altmann, etc.

Il est inutile de rapporter ici les résultats particuliers obtenus quant à la répartition du glycogène dans les diverses cellules de l'estomac et de l'intestin, d'autant que ces résultats n'aboutissent pas à éclairer la signification physiologique de ces cellules (par exemple celle des cellules bordantes et des cellules principales des glandes stomacales).

Les faits d'ordre général sont plus importants. Dans l'estomac, les cellules épithéliales présentent par les diverses méthodes des grains et des rangées de grains. Quant au glycogène, dont la présence avait été signalée par plusieurs auteurs déjà (Barfurth, Best, Fichera), il est très abondant, surtout dans les cellules épithéliales de la surface. Les granulations du glycogène coïncident exactement avec les granules que le rouge neutre vital met en évidence ainsi qu'avec ceux que fait voir la méthode d'Altmann. Dans l'intestin, les cellules épithéliales sont striées longitudinalement, ainsi qu'il a été souvent décrit. Cette striation est due à des filaments granuleux (Altmann, Benda, Champy), qu'**A.** montre à l'aide de diverses méthodes, de la solution iodo-iodurée, des mélanges osmiques faibles, par le rouge neutre vital ; ces filaments sont sujets d'ailleurs à d'importantes variations fonctionnelles. Le glycogène est relativement rare dans l'intestin ; il fait défaut dans les cellules épithéliales des villosités ; mais le calice des cellules muqueuses se colore intensément par le carmin de Best. Comment doit-on interpréter ce résultat ? Sans aucun doute, le glycogène et le mucus sont mélangés dans ces cellules, qui sont capables de produire à la fois l'un et l'autre.

A. termine son mémoire par des considérations sur les « filaments granuleux » (*Fadenkörner*). Leur manière d'être varie, comme on le sait, suivant la structure et suivant l'état de fonctionnement de la cellule. Il dépend de la substance parasomatique environnante que ces filaments se présentent sous la forme de fibres fines (plasmomites), de fibrilles (plasmofibrilles) ou de bâtonnets (plasmocontes). Les filaments granuleux sont homologues en partie seulement aux mitochondries. Les images granulaires qu'ils donnent par la coloration vitale, par la méthode d'Altmann, par le procédé de Best pour le glycogène, coïncident exactement. Les filaments granuleux servent à la résorption, à l'assimilation, à la synthèse et à la mise en réserve (par exemple du glycogène). — A. PRENANT.

2° PHYSIOLOGIE DE LA CELLULE.

Osterhout (**W. J. V.**). — *La perméabilité des cellules vivantes aux sels dans les solutions pures en équilibre.* — **O.** critique les expériences d'OVERTON et formule les conclusions suivantes.

1° La méthode habituelle de détermination de la pression osmotique par la plasmolyse dans les sels de Na et K est très erronée. Les sels de Ca donnent plus exactement la pression véritable. 2° Puisqu'une substance peut beaucoup affecter la pénétration d'une autre, il y a danger à ajouter une substance toxique à une non toxique, et à juger de la pénétration de la première par l'action plasmolytique du mélange. 3° On peut voir quels sels pénètrent, et avec quelle vitesse, et comment les sels divers affectent la perméabilité de la membrane plasmatique. 4° Ces données nous expliquent la nature de cette membrane. Puisque tous les sels étudiés pénètrent, il semble certain que la membrane ne peut pas être lipoïde, parce que ces sels ne sont pas solubles dans les lipoïdes. Sa manière de se comporter à l'égard des solutions en équilibre (avec d'autres faits, du reste) indique sans contestation que la membrane est de nature protéique. 5° Les sels antagonistes, comme NaCl et $CaCl^2$, s'opposent mutuellement à leur pénétration. Cela est si vrai qu'en faisant choix de solutions de NaCl et de $CaCl^2$ qui ne sont pas tout à fait assez fortes pour plasmolyser, on obtient, en les mélangeant, une solution qui plasmolyse fortement. Cet antagonisme, soit dit en passant, peut expliquer qu'ils soient l'antidote l'un de l'autre. — H. DE VARIGNY.

Harwey (**Edmond Newton**). — *Études sur la perméabilité des cellules.* — L'auteur donne lui-même un résumé très clair de son mémoire et nous nous guidons sur lui. 1. Les colorants basiques ne pénètrent pas dans la cellule en milieu acide ; il en est de même de certains colorants acides en milieu alcalin ou neutre. En milieu faiblement acide, certains colorants acides pénètrent dans la cellule, la colorent et la tuent, en se combinant avec le protoplasma et le noyau. Les colorants basiques, lorsqu'ils pénètrent, se combinent avec des éléments non essentiels : des granules, qu'on distingue dans la cellule en raison de leur poids spécifique plus grand, qui devient apparent par la centrifugation. — 2. Les cellules animales et végétales se comportent identiquement vis-à vis des hydroxydes. Il faut distinguer les bases fortes, qui pénètrent difficilement et seulement après destruction de toutes les propriétés normales de la surface, et les bases faibles, pénétrant facilement et sans léser la surface. Leur action physiologique est en rapport avec ces différences ; dans les cellules mortes, toutes les bases pénètrent avec une égale facilité. — Les bases inorganiques produisent des modifications fonctionnelles dans la cellule sans y pénétrer, par la seule action sur la surface. La résistance de cette dernière peut être affaiblie par diverses substances, telles que chloroforme, éther, alcool ; des modifications de perméabilité peuvent aussi se produire en rapport avec des états physiologiques différents (œufs non fécondés et œufs en voie de développement). — Il n'y a pas de rapport entre la toxicité des diverses bases et leur facilité de pénétration ; c'est surtout vrai pour les bases faibles : les bases fortes sont d'autant plus toxiques qu'elles détruisent plus facilement la membrane. Cela confirme l'hypothèse d'OVERTON sur la solubilité dans les lipoïdes comme déterminant la plus ou moins grande facilité de pénétration, et aussi probablement l'hypothèse de J. Traube sur l'abaissement de la tension superficielle produite par les substances pénétrantes. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Höber (R.). — *Les conceptions de M. H. Fischer sur la fixation de l'eau par les cellules.* — Dans son livre sur l'*Œdème*, M. H. Fischer a développé l'idée que l'eau contenue dans le protoplasme s'y trouvait à la suite d'un processus de gonflement des matières colloïdales et n'y serait pas maintenue par des forces osmotiques, comme on l'admet en général aujourd'hui à la suite de Pfeffer, de Vries et van t' Hoff. **H.** par contre défend contre Fischer la conception d'une fixation osmotique et démontre qu'il n'est pas permis de négliger les qualités de perméabilité de la membrane plasmatique. — J. Strohl.

Dakin (W. J.). — *Note sur la biologie des œufs de Téléostéens et d'Elasmobranches.* — La pression osmotique et la salinité du sang, ainsi que la densité et la pression osmotique, mesurée cryoscopiquement, des œufs sont plus élevées chez les Elasmobranches que chez les Téléostéens marins. Mais, chez les uns comme chez les autres, cette pression osmotique et cette salinité sont moindres que celles de l'eau de mer ambiante. Cependant, il n'y a pas indépendance entre les premières et les dernières : les variations de celles-ci déterminent des variations, mais plus petites, chez celles-là. Chez ceux de ces poissons qui supportent l'eau douce, la densité, la pression osmotique et la salinité des œufs et du sang sont moindres dans ce milieu que dans l'eau de mer. Il y a là un équilibre régi par des conditions vitales, car les œufs, après leur mort, augmentent de densité et ceux qui flottaient tombent au fond. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Rufz de Lavison (J. de). — *Recherches sur la pénétration des sels dans le protoplasme et sur la nature de leur action toxique.* — D'après **R.**, le protoplasma est bien plus instable vis-à-vis des sels qu'une solution d'albumine inerte; il n'est pas immédiatement coagulable par les sels des métaux lourds, et certains sels semblent déformer la membrane d'une manière qui leur est propre. L'auteur rejette l'hypothèse aujourd'hui généralement admise que la pénétration d'un sel dans le protoplasme dépend de la solubilité de ce sel dans la membrane; il l'explique par des actions moléculaires complexes et c'est une explication aussi vague qu'il donne de la toxicité des sels. — F. Péchoutre.

Unna (P. G.). — *Les lieux de réduction et les lieux d'oxygénation du tissu animal.* — On peut dire de ce très original mémoire qu'il ouvre une voie presque complètement nouvelle à l'investigation histologique. L'auteur débute par cette remarque judicieuse, qu'il n'est pour ainsi dire pas de microchimie véritable, et que la microchimie se limite en somme à la détermination de la basophilie et de l'oxyphilie. Ce qui manque particulièrement, c'est une méthode colorative d'analyse des processus de respiration des tissus; car ce que nous savons sur la teneur des tissus en oxygène est très peu de chose. Il y a 25 ans Ehrlich (*Das Sauerstoffbedürfniss des Organismus*, Berlin, 1885) a fait connaître que le tissu animal vivant possède un fort pouvoir réducteur, réduit l'indophénol bleu et le bleu d'alizarine à l'état de corps blancs, et que la mort développe la propriété réductrice des tissus au plus haut degré. Par contre, Pflueger et Schmiedeberg, Salkowski, Abelous et beaucoup d'autres nous ont appris à placer les processus d'oxydation dans le protoplasma cellulaire; et Winkler, Roberts, Schultze ont révélé par des procédés de teinture la présence dans les cellules de ferments oxydants. Mais nous n'avons pas à cet égard d'étude histologique méthodique des processus de réduction et d'oxygénation dans les tissus. **U.** est parti d'expériences qu'il avait déjà faites avec Golodetz (*Monatshefte f. prakt. Dermat.*, Bd XLVIII, 1909); elles leur avaient montré que tandis que les corps cellulaires réduisent différents corps et se colorent par ces corps réduits, les noyaux ne prenant pas la coloration, ne sont donc pas réducteurs.

1° **U.** détermine d'abord les lieux de réduction (*Reduktionsorte*) dans les tissus. Il se sert pour cela de trois réactifs : le permanganate de K, le mélange de ferricyanure de K et de chlorure ferrique, l'acide tétranitrochrysophanique. Les résultats, obtenus par exemple sur la peau fraîche et fixée par l'alcool ainsi que sur beaucoup d'autres organes, ont été absolument concordants; mais l'épreuve du permanganate mérite plus de confiance que les deux autres, dans lesquelles intervient aussi la question d'acidité ou d'alcalinité des tissus. Ces résultats sont que partout la graisse et les noyaux ne sont absolument pas réducteurs; la substance cornée et les muscles réduisent fortement. Certaines de ces données sont en contradiction apparente avec celles qu'Ehrlich a obtenues par l'examen global d'un organe ou d'un tissu; la graisse par exemple s'est montrée à Ehrlich fortement réductrice, mais cette graisse contient une forte proportion de sang, dont les globules rouges sont énergiquement réducteurs.

2° C'est ensuite de la détermination des lieux d'oxygénation, ou plutôt d'oxygène (*Sauerstoffsorte*) que s'occupe l'auteur. On peut interpréter de deux façons la non-réduction par la graisse et par les noyaux. Ou bien elle est due à ce que, saturés d'O, ces corps ne peuvent l'enlever aux réactifs. Ou bien elle tient à ce que ces corps émettent eux-mêmes de l'O. On peut trancher la question avec les réactifs de l'O. Si la réaction est négative, il y a seulement saturation oxygénique. Dans le cas de réaction positive, il y a production d'oxygène dans les lieux non réducteurs. Comme réactif d'O, Golodetz et **U.** ont employé le blanc de Rongalite (*Rongalitweiss*) qui bleuit sous l'influence de l'oxygène actif en donnant du bleu de méthylène; ce *Rongalitweiss* est le blanc de méthylène (*Methylenweiss*), leucodérivé du bleu de méthylène qui prend naissance par l'action de la rongalite. La coupe, plongée dans ce réactif, ne bleuit pas, parce que le bleuissement est empêché par la rongalite, mais, mise dans l'eau pour éloigner la rongalite, les tissus capables d'oxyder bleuissent rapidement. Avec ce réactif **U.** a expérimenté sur beaucoup de tissus. Le résultat général est que des deux corps non réducteurs, l'un, la graisse, ne bleuit pas et par conséquent n'est que saturée d'oxygène, l'autre, le noyau, bleuit, est donc producteur d'oxygène.

3°, 4°, 5° Dans un troisième chapitre intitulé « influence exercée par les moyens artificiels sur les lieux d'oxygénation », **U.** fait ressortir la sensibilité extrême de la coloration des lieux d'oxygénation, comparativement aux autres procédés de teinture de la technique histologique. Les alcalis, les sels neutres, les solutions de phénols, et de dérivés du benzol, les alcools et tous les poisons du protoplasma, l'eau de conduite elle-même annihilent la réaction. Les acides minéraux faibles, l'eau chloroformée et thymolée la conservent au contraire. La formaline, dont l'action intéresse particulièrement l'histologiste, la modifie. Le froid n'a aucune influence fâcheuse, ce qui permet les coupes par congélation. Mais la cuisson peut supprimer la réaction, sans doute en détruisant la plupart des oxydases. Il est intéressant de constater que la réaction de l'oxygène avec le blanc de rongalite n'empêche pas les colorations basi-oxyphiles qui peuvent s'y surajouter. **U.** a examiné les résultats de la méthode avec les pièces fixées par la formaline. Il a observé dans les divers organes des contrastes saisissants : dans le foie par exemple les cellules hépatiques voisines de la veine centrale ne bleuissent pas, tandis que bleuissent celles de la périphérie du lobule ; dans le rein les tubes contournés restent incolores, au lieu que les tubes droits sont colorés ; dans le système nerveux central la substance grise bleuit, la substance blanche non. Dans un cinquième chapitre **U.** étudie l'influence des modifications de la solution colorante sur le résultat.

6° **U.** fait la critique de la méthode employée pour déceler les lieux d'oxygène. Il se demande si le bleu de méthylène mis en liberté dans l'opération ne colore pas les noyaux et autres éléments riches en oxygène, à cause de leur basophilie, de leur acidité. Il répond à cette critique en montrant que la coupe ne se colore qu'autant qu'elle a pris préalablement le blanc de rongalite et en second lieu qu'elle possède des lieux d'oxygène. La sensibilité de la réaction de l'oxygène la distingue nettement de la réaction de la basophilie ; la première est entravée ou supprimée par beaucoup de causes qui n'agissent pas sur la seconde. Du reste les deux réactions ne coïncident pas, et les lieux d'oxygène ne sont qu'une partie des corps acides et basophiles des tissus ; la coïncidence n'existe que pour les noyaux et les Mastzellen. Recherchant les conditions du bleuissement, **U.** montre qu'il est dû à l'oxygène de l'air. Les lieux d'oxygène ne sont donc pas ou ne sont pas que des dépôts d'oxygène, mais sont de vrais catalyseurs qui peuvent activer l'oxygène moléculaire.

7° Dans ce chapitre **U.** expose la meilleure méthode technique pour la démonstration des lieux d'oxygène. [Malgré la confiance qu'inspire la personnalité de l'auteur, un histologiste restera surpris de la brutalité de la méthode, qui consiste par exemple à plonger les organes dans de l'eau de conduite, puis dans l'eau distillée, à en exprimer le sang et à congeler ensuite. C'est cependant cette méthode qui permet des localisations fines de lieux d'oxygène tels que les noyaux, les grains des Mastzellen. La coloration par le blanc de rongalite est encore suivie d'un lavage à l'eau. On a peine à croire que dans ces conditions on puisse obtenir des images histologiques fidèles].

8° Rapport entre les lieux de réduction et les lieux d'oxygénation. On peut à cet égard partager les tissus en deux catégories : ceux où les lieux de réduction et d'oxygénation sont séparés ; ceux où ils sont mélangés. Au premier groupe appartiennent les muscles, les nerfs, la couche cornée et les globules rouges qui sont des lieux de réduction pure, et d'autre part les noyaux, les Mastzellen et le granoplasma des Plasmazellen qui sont des lieux d'oxygénation. Entre les lieux de réduction et d'oxygénation absolue et constante, il y a des intermédiaires, tels que la substance fondamentale du cartilage, la collagène, l'élastine qui sont, suivant les cas, faiblement réductrices ou oxydantes. On comprend aussi que le mélange dans un même tissu d'éléments réducteurs et d'éléments oxydants donne une réaction atténuée. Le second groupe est le protoplasma cellulaire avec ses infinies modifications ; le même protoplasma peut donner les deux réactions selon les cas. D'une façon générale cependant le protoplasma est fortement réducteur.

U. passe en revue les différents lieux de réduction et d'oxygénation. Ces derniers sont notamment en première ligne les noyaux, puis les Mastzellen, les granules des cellules glandulaires, le protoplasma des cellules nerveuses, celui des cellules épithéliales basales, des cellules épithéliales des conduits excréteurs de l'arbre bronchique. Mais qu'est-ce qu'un lieu d'oxygène, quelle est sa nature, dans le cas surtout des noyaux, le plus important de tous? Le raisonnement conduit à supposer que si le noyau fixe de l'oxygène pour le dégager ensuite, il ne peut le faire, puisqu'il est enfoui dans le protoplasma, qu'en extrayant l'oxygène qui traverse ce dernier; cette extraction il ne peut l'opérer sans doute que grâce à des ferments fixateurs d'oxygène.

9° Ainsi l'auteur est amené à envisager dans son ensemble la question du caractère fermentatif de l'oxydation dans les tissus et spécialement dans les noyaux, celle du rôle du fer. Il indique les faits qui permettent de conclure à l'existence d'oxydases dans le noyau, dans les granulations des leucocytes.

10° Dans ce chapitre **U.** passe en revue les recherches récentes relatives aux ferments oxydants dans les tissus animaux. Ce chapitre sera très utile à consulter pour les caractères généraux des oxydases, leur classification, leur production artificielle, etc.

11° La revue à laquelle l'auteur s'est livré sur la doctrine des oxydases apprend que, d'après la majorité des opinions, l'essence des oxydases réside dans la formation et la décomposition de peroxydes (théorie des peroxydes); quelques-uns attachent beaucoup d'importance à un élément stable, le plus souvent inorganique (fer, manganèse), qui a la capacité de fixer et d'activer l'oxygène. Spitzer (1897) a donné du corps à cette théorie en montrant que les processus d'oxydation sont liés à une nucléoprotéide ferrugineuse. **U.** est alors amené à se demander si le blanc de rongalite qui décèle dans les tissus les lieux d'oxygène, les noyaux notamment, est capable d'y montrer la présence du fer. Il rappelle les travaux de Mac Callum démontrant l'existence du fer dans les noyaux. Ce fer, en combinaison organique très solide, y joue le rôle d'un catalyseur d'oxygène. Les noyaux ne sont pas des sources d'oxydation, qui émettent de l'oxygène, mais des lieux catalyseurs d'oxygène, où l'oxygène moléculaire est transformé en oxygène actif. — A. Prenant.

Siedlecki (M.). — *Changements du rapport du noyau et du protoplasma pendant la croissance des parasites intracellulaires.* — L'auteur ne considère que des parasites intracellulaires ne se multipliant pas dans la cellule-hôte. Une cellule non parasitée est un système fermé, contenant une certaine quantité de substance protoplasmique et de substance nucléaire. L'entrée d'un parasite la transforme en un autre système, par suite de l'introduction d'une nouvelle quantité de ces deux ordres de substances. Or on sait que normalement à une diminution de la quantité de substance nucléaire correspond une réduction de la quantité de protoplasma, tandis qu'un accroissement du noyau s'accompagne d'un accroissement de la cellule entière : il y a, dans chaque cellule, une corrélation entre la masse du protoplasma et celle du noyau, ce que R. Hertwig a appelé : *Kernplasmarelation.*

S. étudie quinze stades de la croissance de *Lankesteria ascidiæ* Ming. Choisissant les coupes où cellules-hôtes et parasites sont sectionnés longitudinalement avec leurs noyaux, il calcule la surface visible des protoplasmas et des noyaux. Pour cela, il découpe ces surfaces dans du carton dont il connaît le poids du centimètre cube, et pèse ces morceaux. Pour les cellules indemnes, la relation *surface du noyau* à *surface du protoplasma* est en moyenne de 1 : 6,8.

On constate que, lors de son entrée dans la cellule, le parasite croît d'abord uniformément dans toutes ses parties : sa *Kernplasmarelation* ne change pas. Ce premier accroissement pourrait être dû à une absorption d'eau. Mais bientôt le noyau croît beaucoup plus vite que le protoplasme : sa surface fait plus que tripler tandis que celle du protoplasme double. La *Kernplasmarela-*

tion, d'abord de 1 : 2,5, atteint 1 : 1,4. Puis les choses changent : le protoplasma décuple sa surface pendant que le noyau quadruple seulement la sienne. Aussi lors de la mise en liberté du parasite, sa *Kernplasmarelation* est-elle 1 : 9,6; il y a donc un grand excès de protoplasma. Il en est de même dans un œuf mûr de Métazoaire et l'on sait que, pendant la segmentation, la masse nucléaire croît aux dépens du protoplasme, jusqu'à ce qu'il s'établisse un certain rapport, caractéristique de chaque espèce de cellule et d'animal. De même ici : le parasite, devenu libre, subit aussitôt des processus sexuels qui le transforment en un grand nombre de sporozoïtes, à noyau relativement plus grand, et dont la *Kernplasmarelation* est en moyenne de 1 : 2,5.

D'autre part, la cellule parasitée grossit fortement. Dans une première période, c'est surtout son noyau qui s'hypertrophie. Dans une deuxième, le noyau est comprimé contre la paroi de la cellule et semble se réduire. Ce n'est toutefois qu'une apparence : en réalité il ne cesse pas de croître, mais il grossit moins vite. La cellule elle-même continue à grossir, mais pas proportionnellement au parasite qu'elle contient : aussi finit-elle par éclater. C'est seulement après cette déchirure qu'elle entre en dégénérescence. Jusque-là elle est restée bien vivante et a pu continuer à participer utilement au revêtement de la paroi intestinale et résister, aussi bien que les indemnes, aux sucs digestifs.

D'une façon générale, le parasite détermine dans la cellule un accroissement considérable de la quantité de substance nucléaire. Trois causes pourraient amener un pareil accroissement : le fonctionnement plus énergique de la cellule, l'inanition, ou la dégénérescence physiologique. Rien ne permet, dit l'auteur, de conclure à la dégénérescence physiologique. L'inanition serait plus vraisemblable; pourtant la cellule infestée grandit, s'étale sous la couche épithéliale, de façon à être largement baignée par le courant sanguin. Et le noyau commence à s'hypertrophier quand le parasite est encore bien petit : il n'est pas probable qu'il puisse, à ce moment, soustraire à la cellule-hôte assez de substance pour l'affamer. Reste donc l'accroissement des échanges nutritifs; il est nécessité, et par la croissance de la cellule elle-même, et par l'obligation où elle est de nourrir, en plus, son parasite.

L'hypertrophie du noyau devrait normalement entraîner une augmentation du protoplasma, jusqu'au rétablissement de la valeur normale de la *Kernplasmarelation*. Mais ici l'équilibre ne peut se rétablir, parce que le parasite empêche la croissance régulière du protoplasma, en absorbant une partie des substances qui lui étaient destinées.

La croissance du parasite est bien plus rapide que celle de sa cellule-hôte : cela devrait exiger pour le parasite des échanges nutritifs très actifs, et par suite un très gros noyau. Or, précisément, au moment où il grossit le plus vite, le parasite possède relativement peu de substance nucléaire. Mais considérons l'ensemble de la cellule-hôte plus son parasite comme un système fermé, et étudions la variation de la *Kernplasmarelation* totale de cet ensemble. Nous verrons que la masse totale de substance nucléaire grandit d'abord beaucoup, mais qu'ensuite la *Kernplasmarelation* revient lentement à sa valeur primitive, de façon à redevenir, aux derniers stades, à peu près ce qu'elle était au moment de l'entrée du parasite. L'excès de substance nucléaire de la cellule-hôte trouve donc son contre-poids dans l'excès de protoplasma du parasite. Voilà pourquoi la Grégarine peut continuer longtemps à croître sans se diviser, malgré son excès de protoplasma. En effet, aussitôt qu'elle a quitté la cellule-hôte, commencent les processus sexuels qui ont pour conséquence de ramener à une valeur plus normale sa *Kernplasmarelation*.

Certains auteurs ont admis que les tumeurs malignes avaient pour origine une infection par des parasites intracellulaires. Pour pouvoir accepter cette théorie, il faudrait d'abord constater que la *Kernplasmarelation* des cellules des tumeurs se comporte comme celle des cellules parasitées. Or, Godlewski jun. conclut de figures d'autres auteurs que les cellules des tumeurs se comportent comme les cellules résultant de régénération ; et l'on sait que chez celles-ci il y a excès de plasma, comme dans les cellules embryonnaires. C'est donc exactement le contraire de ce qui se produit dans les cellules parasitées. — A. Robert.

Loeb (Jacques) et **Wasteneys (Hardolph)**. — *Suite de remarques sur la dépendance mutuelle de l'étendue des oxydations et de la cytolyse dans l'œuf d'Oursin.* — Note pour redresser une mauvaise interprétation des recherches des auteurs par Warburg. En opérant sur *Asterias*, les auteurs ne se sont pas adressés à un matériel rebelle à la cytolyse, comme l'a cru Warburg, car la cytolyse s'étend à tous les œufs si l'action du réactif est plus prolongée. D'autre part, ils ne croient pas que la cytolyse s'accompagne de la considérable augmentation de la consommation d'O qu'admet Warburg (5 fois plus), car une pareille augmentation se serait manifestée dans leurs expériences. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Champy (C.). — *Recherches sur l'absorption intestinale et le rôle des mitochondries dans l'absorption et la sécrétion* [**XIV**, 1°, γ, ε]. — La cellule à plateau de l'intestin renferme un appareil mitochondrial qui est, à l'état de jeûne, constitué par des chondriocontes longs. Les colorants vitaux et d'autres méthodes révèlent des boules de diverse nature. L'appareil mitochondrial présente une polarité, ce qui rapproche la cellule intestinale des cellules glandulaires ; mais elle en diffère en ce que c'est une cellule bipolaire qui doit sécréter dans deux sens opposés. Pendant l'absorption, surtout pendant l'absorption d'albuminoïdes et de graisses, les chondriocontes se résolvent en granulations et les nucléoles se multiplient. Ces modifications paraissent être dues à l'action des savons et des peptones provenant de la digestion de ces aliments. Ces phénomènes sont analogues à ceux qui, dans la cellule glandulaire, accompagnent la sécrétion. Physiologiquement l'épithélium intestinal se comporte comme les glandes ; la chaleur semble arrêter son fonctionnement chez les Batraciens ; la pilocarpine excite l'absorption, l'atropine la ralentit, ce qui coïncide avec le fait histologique que la pilocarpine provoque la résolution de l'appareil mitochondrial. Les substances résorbées semblent suivre toutes la même voie à travers la cellule intestinale. Elles apparaissent au niveau des plastes sous la forme où elles seront excrétées dans les espaces lymphatiques. On ne les trouve pas dans le plasma hyalin, sauf à l'état de combinaison.

L'absorption est bien identifiable aux processus de sécrétion, mais pour se représenter ces processus, il faut recourir à des comparaisons physico-chimiques, qui s'y appliquent d'ailleurs bien, plutôt qu'à des termes particuliers à la biologie. Les mitochondries et l'ergastoplasma paraissent bien être une seule et même formation, dont l'importance est capitale dans la vie cellulaire. L'état filamenteux du chondriome est l'état de repos, tandis que l'état granuleux est son état d'activité. Les graines de sécrétion, plastes, boules colorables au rouge neutre, proviennent au moins en partie de la transformation des mitochondries ou plus exactement de la réaction de celle-ci sur le plasma hyalin ambiant. — F. HENNEGUY.

Hworostuchin (**W.**). — *Sur la question de la structure du plexus choroïde.* — Ce mémoire apporte une contribution nouvelle à la structure glandulaire des cellules épithéliales du plexus choroïde. Dans les stades de repos et au début de la phase de sécrétion, il existe des mitochondries qui ont la forme de filaments végétatifs d'ALTMANN. Dans les phases ultérieures de la sécrétion il se forme de gros granules, colorables par la fuchsine dans le procédé d'ALTMANN, des corps en croissant, des vacuoles, des granules graisseux (lécithiques). — A. PRENANT.

Hoven (**H.**). — *Du rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de sécrétion de la glande mammaire.* — **H.** voit les produits de sécrétion s'élaborer aux dépens des chondriocontes et des mitochondries des cellules de la glande mammaire. Il se forme ainsi des grains de sécrétion et de petites boules de graisse; ces dernières confluent et forment de grosses gouttes. L'élaboration des éléments de sécrétion se forme donc dans la glande mammaire comme dans les glandes salivaires et le pancréas et comme dans les cellules graisseuses. — A. GUIEYSSE-PELLISSIER.

Shibata (**K.**). — *Recherches sur la chimiotaxie des anthérozoïdes des Ptéridophytes.* — L'emploi des acides organiques comme excitants montre que les anthérozoïdes d'orignes diverses réagissent diversement. Avec des sels différents, on constate que les éléments homologues présentent dans leur action une étroite ressemblance. Le groupe du calcium a une grande valeur comme excitant. Le pouvoir attractif décroît à mesure que le poids atomique augmente et les éléments lourds exercent toujours une répulsion. Les anthérozoïdes de *Salvinia* présentent vis-à-vis des ions-H une chimiotaxie positive moindre que ceux d'*Equisetum*. Les anthérozoïdes d'*Isoetes* sont indifférents vis-à-vis des ions-H. Les anthérozoïdes de diverses origines présentent aussi une sensibilité spécifique vis-à-vis des alcaloïdes, au point que cette sensibilité peut avoir une valeur diagnostique. **S.** est aussi amené à distinguer chez les anthérozoïdes des Ptéridophytes trois sortes de sensibilités chimiotactiques : 1° la sensibilité pour les anions de l'acide malique et des acides ayant la même influence; 2° la sensibilité par les ions-OH et 3° la sensibilité pour les cations (ions métalliques et ions-H) et pour les alcaloïdes. — F. PÉCHOUTRE.

Koltzoff (**N. K.**). — *Études sur la forme de la cellule. III. Recherches sur la contractilité du pédoncule des Vorticelles.* — Cet important mémoire débute par un aperçu des idées générales qui ont guidé l'auteur dans ses recherches antérieures et des principaux résultats obtenus; il ne sera pas inutile de le reproduire ici. Il s'est proposé (1906) le problème cytologique suivant : de quelle façon coexistent dans la cellule les caractères de l'état d'agrégation liquide et de l'état solide; c'est-à-dire, étant donnée la qualité indiscutablement liquide du protoplasma, comment se fait-il que la cellule ait une forme constante, souvent même très compliquée? C'est que, répond-il, toute cellule ou partie de cellule, dont la forme s'écarte de la sphère, possède un squelette solide, qui donne au protoplasme liquide une forme extérieure déterminée; ce squelette peut être extérieur, comme l'est la membrane cellulaire des plantes, ou bien intérieur, comme chez les Protozoaires, et dans beaucoup de cellules des Métazoaires où il est constitué de fibres élastiques. La tête des spermatozoïdes (1908) est un exemple de ce dernier cas; les fibres qu'on y décèle sont élastiques et non contractiles; il y a une fâcheuse tendance générale des cytologistes à considérer comme contractiles toutes les fibres observées dans la structure cellulaire; et toute fibre contractile possède un double caractère (élastique et contractile), constituée qu'elle est par un squelette solide et par un protoplasma liquide. C'est pour illustrer cette idée par un nouvel exemple que **K.** entreprend l'étude du pédoncule des Vorticelles (*Zoothamnium alternans*).

I. Une première partie est consacrée à la statique du pédoncule. Il est constitué par une enveloppe extérieure, contenant le myonème; celui-ci est formé de dehors en dedans par une enveloppe intérieure, par une couche de protoplasma granuleux ou thécoplasma, par une couronne de fibrilles, par un cordon axial de kinoplasma homogène et très réfringent. Les deux enveloppes, ainsi que les fibrilles, forment le squelette de l'appareil; le thécoplasma et le kinoplasma sont à l'état liquide. Le thécoplasma entoure toujours, si mince soit-il, le kinoplasma de toutes parts. La description classique du myonème des Vorticelles, d'après laquelle il serait formé de deux filaments juxtaposés ou enroulés en hélice l'un autour de l'autre, l'un axonème (correspondant au thécoplasma), l'autre spasmonème (correspondant au kinoplasma), cette description consacre une illusion. Le thécoplasma est granuleux, mais il n'est pas prouvé que les granulations soient, comme le veut FAURÉ-FREMIET (1910), de nature mitochondriale. Le kinoplasma, normalement homogène, peut se vacuoliser sous l'influence de solutions hypotoniques; divers agents peuvent le désagréger en boules; ces faits montrent son état liquide. Pendant ce temps, les fibrilles demeurent sans changements; ce qui prouve leur nature solide, leur rôle squelettique.

Les conditions d'équilibre du pédoncule des Vorticelles sont déterminées par deux ensembles de forces luttant l'un contre l'autre [**XIV**, 1°, α]. D'un côté agissent comme puissance la tension superficielle et la pression osmotique du contenu liquide (thécoplasma et kinoplasma) du myonème; cette tension superficielle est la somme d'ailleurs de deux tensions partielles, qui peuvent s'ajouter ou bien se dissocier, l'une entre la surface du kinoplasma et celle du thécoplasma, l'autre entre le thécoplasma et l'enveloppe interne. De l'autre interviennent comme résistance l'élasticité des deux enveloppes et celle des fibrilles squelettiques. Supposons que la tension superficielle et la pression osmotique du myonème liquide viennent à augmenter, que ce myonème, tendant par conséquent vers la forme sphérique, se contracte, se raccourcisse. L'élasticité des enveloppes sera mise en jeu, elle s'accroîtra de même que la résistance des fibrilles squelettiques, et il s'ensuivra l'enroulement spiral de ces enveloppes. Ainsi grâce aux propriétés structurales du pédoncule, à son squelette, les modifications dans la pression osmotique et dans la tension superficielle du myonème liquide peuvent conduire à la contraction ou à l'extension du pédoncule. Il reste à voir si effectivement ces modifications ont lieu; c'est ce que **K.** examine dans la 2^e partie de son travail.

II. Cette deuxième partie est donc consacrée à la dynamique du pédoncule. L'auteur étudie successivement le rôle de la pression osmotique, et celui des variations de la tension superficielle provoquées par des changements dans la composition chimique du milieu.

1° L'étude de l'influence pure de la pression osmotique a été faite avec de l'eau de mer rendue hypotonique par addition d'eau distillée ou devenue hypertonique après évaporation. En milieu hypotonique le kinoplasma se vacuolise. En milieu hypertonique le départ de l'eau du myonème détermine le plissement de l'enveloppe interne. Dans l'un et dans l'autre cas, le changement de pression osmotique n'altère pas la contractilité du myonème qui demeure entière. L'auteur en conclut que la cause de la contraction du pédoncule des Vorticelles ne peut résider que dans un changement de la tension superficielle, changement qu'il localise à la surface de séparation du thécoplasma et du kinoplasma.

2° C'est l'étude expérimentale de ces changements de tension superficielle qui fait l'objet d'un second chapitre de cette partie dynamique du mémoire. On sait que la valeur de la tension superficielle, à la limite de deux liquides ou d'un liquide et d'un solide, dépend de la température, de la pression, de phénomènes électrolytiques et de l'absorption de substances chimiques. C'est ce dernier facteur que **K.** a spécialement étudié. On est ici en présence de deux liquides, le thécoplasma et le kinoplasma, à la séparation desquels la tension superficielle a une valeur très variable, s'élevant brusquement pendant la contraction jusqu'à un maximum, descendant peu à peu à un minimum lors de l'extension du pédoncule. Les phénomènes qui se passeront peuvent être figurés par un modèle constitué par un liquide A (thécoplasma) contenant à l'intérieur d'un filet élastique (fibrilles) une goutte d'un autre liquide B (kinoplasma) de même poids spécifique. On peut envisager les trois cas suivants : ou bien la substance ajoutée au liquide A ne modifiera en rien la tension superficielle (substance homoiotone de MICHAELIS); ou bien elle abaissera la tension entre A et B (substance bathotone), et la goutte B s'allongera d'autant que la substance ajoutée sera plus abondante; ou bien elle élèvera la tension (substance gypsotone), et la goutte B se raccourcira tendant vers la forme sphérique. Si une substance bathotone a agi sur la goutte B, qui s'est allongée, on pourra ramener celle-ci à l'état de contraction, en insolubilisant la substance bathotone, et ainsi de suite. Dans le pédoncule de Vorticelle, les dispositions sont toutefois plus compliquées que dans ce modèle, à cause de la présence de l'enveloppe interne du thécoplasma, qui agit comme membrane semi-perméable. A ce propos, **K.** combat la théorie d'OVERTON, et soutient que des sels inorganiques, quoique insolubles dans les lipoïdes, peuvent pénétrer dans le protoplasma. D'après les explications qui précèdent, **K.** émet l'hypothèse que l'extension du pédoncule est déterminée par l'absorption de substances bathotones, et sa contraction par une réaction chimique qui supprime ces substances. Quant aux résultats objectifs de ses expériences, on peut les classer en deux groupes. En premier lieu, en remplaçant l'eau de mer par des solutions isotoniques d'un ou de plusieurs sels inorganiques, on observe une contraction agonale (« admortelle »), suivie de la désagrégation du kinoplasma en gouttes. En second lieu, la présence ou l'absence de l'un ou l'autre sel ou ion détermine le caractère de la contraction, c'est-à-dire le nombre de systoles à la minute.

L'étude des phénomènes du premier groupe apprend que le remplacement de l'eau de mer par des solutions de divers électrolytes produit tôt ou tard la mort du pédoncule; elle survient par une contraction agonale, qui, à l'inverse de la systole normale, est une réaction irréversible; à cette contraction peut faire suite la désagrégation en gouttes du kinoplasma. Les cations employés se répartissent en deux groupes antagonistes. Au premier appartiennent Na, K, NH^4 et en partie Li, dont les chlorures produisent rapidement la mort du pédoncule. Dans le second rentrent Ca, Mg et sans doute Sr, dont les chlorures maintiennent en vie le pédoncule et peuvent même neutraliser les effets des cations précédents. De même les anions expérimentés en solutions sodiques sont de deux ordres. Les uns, tels Cl, NO^3, causent la contraction agonale puis la désagrégation kinoplasmique; les autres, SO^4, CO^3 etc., produisent la contraction agonale, mais retardent la désagrégation. Quant aux causes de la contraction agonale, et de la désagrégation qui s'ensuit, elles ne diffèrent pas de celles de la contraction normale, sinon par le degré de leur intensité. La contraction agonale est déterminée par la pénétration des cations du premier groupe dans le thécoplasma et par les transformations chimiques irréversibles qui en résultent, élevant la tension superficielle entre le kinoplasma et le thécoplasma. La pénétration de ces cations est ralentie par l'absorption d'ions du second groupe, qui abaissent la tension superficielle. L'action des cations du premier groupe sur les têtes de la colonie se manifeste par le gonflement de celles-ci, à la suite d'une véritable endosmose; l'effet des cations du deuxième groupe se traduit par l'extension et le ratatinement des têtes, à la suite d'un phénomène d'exosmose.

L'étude des phénomènes du second groupe montre l'influence des sels de Ca et de Mg sur le type de la contraction. Dans des solutions de $CaCl^2$ pur ou dans des solutions de NaCl ou de KCl additionnées de Ca et par suite empêchées, les pédoncules passent par un premier stade de systole tétanique avec très nombreuses contractions à la minute. Au bout d'un certain temps, le repos s'établit; quelquefois entre les contractions peuvent s'effectuer des diastoles complètes. En même temps cesse le mouvement vibratile, au moins celui des cils péristomaux et aboraux. Dans des solutions de $MgCl^2$ pur, ou dans des solutions de NaCl ou KCl additionnées de Mg, les tiges des colonies entrent en diastole soit immédiatement, soit après une courte période d'excitation. La contractilité autonome, comparée à celle qu'on observe dans les solutions de Ca, est faible. Les champs frontaux et le péristome sont évaginés et les cils étendus sont en mouvement.

Les phénomènes observés sur les pédoncules de *Zoothamnium* ne sont pas localisés à cet objet; ils s'étendent à d'autres éléments contractiles et ont par suite une valeur générale, ainsi que l'explication que l'auteur en propose. Les fibrilles contractiles du muscle d'*Ascaris* sont des colonnettes de kinoplasma liquide, qui doivent leur forme fixe aux fibrilles squelettiques qui les entourent et que GOLDSCHMIDT (1909) a signalées; ces fibrilles kinoplasmiques peuvent aussi se désagréger en gouttelettes (APATHY) tout comme le kinoplasma du pédoncule de Vorticelle. La désagrégation du kinoplasma en gouttes peut se constater aussi sur les queues des spermies; la fibre squelettique de la queue maintient les gouttes kinoplasmiques en une chaîne régulière. Les cils des cellules épithéliales rentrent dans la même catégorie; car on y a découvert un protoplasma liquide et un squelette solide, et dans le premier on peut arriver à distinguer un thécoplasma et un kinoplasma. Les fibrilles de la cellule musculaire striée peuvent être ramenées au même schéma; elles possèdent un squelette solide et élastique où sont réparties des gouttes de kinoplasma liquide entourées de thécoplasma; l'élasticité du squelette allonge dans la fibre étendue les gouttes kinoplasmiques; celles-ci, quand la tension superficielle s'élève, tendent vers la forme sphérique, d'où la contraction de toute la fibre. Dans tous ces cas, la forme de la contraction est déterminée par un squelette solide de figure typique pour chaque cas particulier, grâce auquel la contraction du kinoplasma est ordonnée dans un certain sens. La cause de la contraction réside dans l'élévation de la tension superficielle entre le kinoplasma et le thécoplasma, d'où résulte un rapetissement de la surface et la tendance du kinoplasma vers la forme sphérique. Inversement la chute de la tension superficielle allonge les gouttes de kinoplasma. Les changements de la tension superficielle sont en rapport causal avec l'absorption d'ions alcalins et alcalino-terreux. Le kinoplasma apparaît finalement comme une variété de protoplasma spécialement adaptée à la fonction de contractilité. — A. Prenant.

Ulehla (Vladimir). — *Études ultramicroscopiques sur le mouvement flagellaire.* — **U.** a utilisé l'ultramicroscope pour l'étude du mouvement des flagelles; il n'est précédé dans cette voie que par quelques auteurs, dont surtout Reichert (1909). Il s'est servi, comme objets d'étude, des Flagellates, des Bactéries, des zoospores et gamètes de Chlorophycées et de Phéophycées, des spermatozoïdes d'Hépatiques. Dans ces divers cas, il a analysé les caractères du mouvement, variables suivant les espèces. On comprend qu'il soit impossible ici de rendre compte de toutes les descriptions particulières qu'il a données. Le mouvement est apprécié, dans sa forme et dans son amplitude, par l' « espace éclairé » (*Lichtraum*) qui apparaît, à l'ultramicroscope, entre les deux positions extrêmes du flagelle; des lignes brillantes, en forme d'S, très allongées, peuvent paraître dans l'espace éclairé.

L'étude qu'a faite **U.** sur des organismes si variés cependant ne lui a pas permis de retrouver les quatre types de mouvement cilio-flagellaire que Valentin (1842) avait établis, savoir les *motus undulatus, uncinatus, vacillans, infundibuliformis;* car entre eux il y a des intermédiaires, comme Bütschli (1878) l'a établi. Mais Bütschli, tombant dans un excès inverse, a eu tort de vouloir ramener tous les mouvements cilio-flagellaires à un seul et même type, fondé sur le principe du pas de vis. **U.** formule ainsi ses principales conclusions : Le fouet, dont l'activité est normale, en s'infléchissant de façon variée, entoure ou parcourt un espace déterminé, l'espace éclairé, qui est de forme diverse et qui n'est que rarement une figure de révolution. Cet espace peut changer de forme, grâce à des changements dans la direction du mouvement; cela est dû à ce qu'aux inflexions normales se surajoute une inflexion du fouet dans son ensemble; on peut en conclure à une structure très compliquée du flagelle. La rapidité du mouvement flagellaire est beaucoup plus grande qu'on ne le croyait, puisqu'on l'observait le plus souvent sur les individus lésés. D'ailleurs les actions extérieures influencent très facilement le mouvement flagellaire. Toutes variations laissées de côté, le fouet travaille suivant le principe non pas de la vis, mais de la rame, c'est-à-dire que le corps est propulsé non pas en se vissant dans le liquide, mais par des battements ou contractions latérales dont les actions s'ajoutent. Malgré tout, on peut distinguer un certain nombre de types, suivant les cellules flagellées (types Monade, Chrysomonade, Euglène, *Bodo*, *Clostridium*, Chlorophycées). — A. Prenant.

Gruber (Karl). — *Sur des formes particulières d'Amœba proteus.* — Rhumbler explique les mouvements des Amibes par les conditions de leur surface. Or celles-ci sont sous la dépendance du milieu environnant. En changeant le milieu de culture de *A. proteus* on voit les pseudopodes se terminer par des nodosités : en ces points la membrane est gonflée par un courant violent d'endoplasme. Puis tout à coup, en un point de la nodosité, apparaît un mince prolongement de protoplasma clair, dont la surface durcit rapidement : l'extrémité de ce pseudopode se renfle encore par l'afflux de l'endoplasme et ainsi de suite. De même, quand on plonge dans un milieu nutritif une Amibe qui s'était arrondie sous l'action d'un milieu défavorable, on voit la surface de celle-ci, qui s'était fortement durcie, crever par places et donner issue à un ou plusieurs pseudopodes; la membrane durcie se vide alors et est quelque temps entraînée, ridée et flétrie, derrière l'Amibe. — Le changement de consistance de la surface est certainement dû au milieu environnant, mais l'action est réciproque : selon la composition chimique du plasma, l'action durcissante est plus ou moins énergique, et d'autre part le changement de milieu amène des modifications dans la consistance de la surface de la même Amibe, dans les mêmes conditions. Ainsi l'auteur a pu produire un durcissement exagéré de la membrane de *A. proteus* par l'action de solutions sucrées. Le durcissement s'exagère avec le temps : les pseudopodes qui viennent de se former ont toujours un ectoplasme plus liquide et l'ectoplasme de la région antérieure d'une Amibe qui se déplace est plus fluide que celui des régions situées plus en arrière. Les modifications de la tension superficielle résultant de ces changements expliquent, d'après RHUMBLER, les mouvements des Amibes.

C'est probablement à une action trop prolongée d'un milieu durcissant qu'il faut attribuer la production d'un prolongement étroit, clair, ressemblant à un flagelle, qui a été observé deux fois à l'extrémité postérieure d'une Amibe en mouvement : ce doit être un pseudopode postérieur, durci d'une façon exagérée et entraîné passivement. L'auteur suppose qu'il doit être rejeté plus tard. — A. ROBERT.

Guieysse-Pellissier (A.). — *Caryoanabiose et greffe nucléaire.* — Dans certains cas, des noyaux cellulaires peuvent changer de protoplasma, pénètrent dans une autre cellule, soit par eux-mêmes, soit captés par cette cellule, ils se greffent dans son protoplasma, leur structure s'y modifie plus ou moins et il se forme ainsi un nouvel élément. C'est ce phénomène que l'auteur a désigné sous le nom de *caryoanabiose*. Il l'a observé dans la formation des cellules géantes autour de fragments de moelle de sureau introduits dans divers tissus de Cobaye, dans des cellules épithéliales de l'intestin pénétrés par des leucocytes, dans un oocyte atrésié de *Vesperugo* envahi par des leucocytes et des cellules de la granulosa, enfin dans des cellules géantes mises en contact avec des spermatozoïdes vivants. Lorsque des cellules pénètrent dans une autre cellule, il n'y a pas fatalement phagocytose; les noyaux, au lieu de dégénérer, peuvent se modifier et devenir semblables à ceux de la cellule dans laquelle ils sont entrés; ainsi se constituent certaines cellules polynucléées, non par multiplication de leur propre noyau, mais par greffe de noyaux étrangers. Pour que des cellules différentes puissent ainsi se fusionner il semble nécessaire que l'un des deux éléments soit dans un état d'infériorité par rapport à l'autre, mais que cette déchéance ne soit pas encore une dégénérescence avancée, sinon l'élément serait phagocyté simplement. Cet état de déchéance sans aucune dégénérescence atteint sa perfection chez le spermatozoïde. Si les faits signalés par **G.-P.** ont été convenablement interprétés par lui, il en résulterait qu'il existe une certaine indépendance entre le noyau et le cytoplasma, et qu'il existerait une sorte de symbiose entre ces deux éléments, comme l'admettent certaines théories. — F. HENNEGUY.

3° DIVISION CELLULAIRE DIRECTE ET INDIRECTE.

Lillie (R. S.). — *Physiologie de la division cellulaire. IV. Action des solutions salines, suivie par celle de l'eau de mer hypertonique, sur les œufs non fécondés d'Oursin, et le rôle des membranes dans la mitose. — Introduction.* — La cause de la segmentation des œufs vierges doit être attribuée à l'augmentation de la perméabilité de la membrane plasmatique de l'œuf, due à l'action des réactifs. Ce phénomène est rendu manifeste par la sortie du pigment qui se produit sous l'influence de ceux dont l'action est la plus énergique. Cette action semble devoir être attribuée à l'influence de l'anion sur les substances colloïdes de la membrane; ce sont les anions solubilisant le plus énergiquement les colloïdes qui se montrent les plus actifs. Citons par ordre d'activité croissante : $COOCH^3$, Cl, Br, ClO^3, NO^3, I, CNS. Au contraire, certains cations, en particulier Ca, ont une action opposée. Il semble bien que les différences que présentent au point de vue du développement parthénogénétique les œufs des diverses espèces puissent être attribuées à leur résistance à ces modifications de perméabilité.

Expériences. — Les œufs d'*Arbacia punctulata*, placés dans les solutions pures isotoniques de NaI, KI, ou le sulfocyanure de Na et de K, pendant 5 à 10 minutes, puis reportés dans l'eau de mer, montrent au bout de quelques heures une membrane, puis lentement évacuent leur pigment et subissent des fragmentations irrégulières et finalement la cytolyse. Un très petit nombre donne quelques faibles larves. L'évacuation du pigment montre que ce phénomène peut être rapporté à une augmentation de la perméabilité de la membrane cytoplasmique [en tout cas, il n'y a rien là qui soit en accord avec l'idée de Loeb d'après qui cette membrane est le corollaire d'une dissolution des substances grasses par le réactif]. Si aux solutions pures ci-dessus on ajoute un sel de calcium, aucun des effets indiqués ne se produit : les œufs restent intacts et vivants, fécondables pendant de longues heures. Le fait que, dans ce cas, leur pigment n'est pas évacué permet d'interpréter l'action de Ca comme un obstacle à la perméabilisation de la membrane. Si, après action de la solution pure, on reporte les œufs dans l'eau de mer pendant 10 à 15 minutes, de manière à laisser se former la membrane sans que la cytolyse ait le temps de désorganiser les œufs et qu'on les place ensuite dans l'eau de mer hypertonique pendant 30 minutes, les œufs se développent presque tous en belles larves nageantes, lorsque après 30 minutes on les a reportés dans l'eau de mer naturelle. Il est possible que les oxydations invoquées par Loeb pour expliquer ce phénomène interviennent réellement, mais en tout cas au premier rang des facteurs il faut placer le fait que l'eau de mer hypertonique rétablit la condition primitive de la semi-perméabilité de la membrane et permet ainsi aux œufs de continuer à vivre et à se développer sous l'impulsion qu'ils ont reçue de la solution pure. On pourrait s'attendre à ce que l'intervention de Ca dans les mêmes conditions que les solutions hypertoniques, c'est-à-dire après l'action de la solution pure pendant 5 à 10 minutes et lavage à l'eau de mer pendant 10 à 15 minutes, produise les mêmes effets, puisque son action est précisément d'empêcher la perméabilisation de la membrane. Les expériences montrent cependant qu'il n'en est rien. [Cela, à notre avis, rend fortement douteuse la validité de la théorie].

Dans la fécondation normale, les expériences de l'auteur avaient déjà montré que la perméabilité de l'œuf est augmentée depuis le moment du contact du spermatozoïde avec lui jusqu'à sa pénétration complète, et qu'aussitôt après elle redevient normale. Or, la période d'augmentation de perméabilité dure 10 à 15 minutes et la période de la perméabilité normale jusqu'au premier sillon de segmentation, 1/2 heure. Ces durées sont précisément celles que l'expérience montre être optima dans la parthénogénèse artificielle pour l'application des réactifs augmentant la perméabilité et de ceux rétablissant la perméabilité normale. Il n'est guère admissible qu'il n'y ait là qu'une simple coïncidence, et l'on peut regarder cette similitude de durée comme un argument en faveur de l'idée que les solutions isotoniques, puis hypertoniques agissent bien la première en augmentant la perméabilité, la seconde en la réduisant à son taux normal. — Loeb a montré que les solutions hypertoniques n'étaient efficaces que si elles contenaient de l'O et en a conclu, avec raison, que la solution hypertonique déterminait des processus oxydatifs [on pourrait dire, *avec autant de raison*, que la rédaction de ce mémoire par **L.** est un processus oxydatif parce que si on lui supprime l'O, il ne pourra le continuer]. Cette interprétation n'est pas exclusive de celle présentée ici, car l'augmentation des oxydations peut provenir, bien que la chose n'ait pas été objectivement démontrée, du rétablissement de la perméabilité à son taux normal [?]. — En faveur de cette même interprétation on peut rappeler aussi le fait que les anesthésiques diminuent la perméabilité et qu'ils ont pu, entre les mains de Loeb, être substitués à la solution hypertonique et fournir des résultats comparables.

Partie théorique. — Les variations dans la perméabilité des membranes protoplasmique et nucléaire peuvent être utilisées dans l'explication de la division cellulaire, aussi bien des cellules somatiques que de l'œuf dans la parthénogénèse artificielle ou la fécondation [**II**, 2°; **III**, β]. La seule différence entre ces divers cas est que, dans la division des cellules somatiques, le *primum movens* est d'origine intracellulaire et consiste dans une augmentation de la perméabilité de la membrane nucléaire, tandis que, pour l'œuf, il consiste dans une augmentation de la perméabilité de la membrane protoplasmique, provoquée soit par les réactifs parthénogénisants, soit par le spermatozoïde. Prenons comme exemple le cas de l'œuf dans la parthénogénèse. Avant l'intervention des réactifs, les membranes nucléaire et protoplasmique ayant leur perméabilité à l'état minimum, ne laissent passer que les ions les plus petits, en particulier les ions H +. Les phénomènes métaboliques qui ont leur siège dans le cytoplasme donnent naissance à CO^3H^2, qui se dissocie en gaz carbonique CO^2, l'ion négatif OH et positif H. Ceux-ci trouvant issue au dehors par les pores des membranes protoplasmique et nucléaire, passent d'une part dans le noyau, d'autre part au dehors. Il en résulte qu'à cette phase l'œuf a un cytoplasme négatif, un noyau positif et est plongé dans un milieu ambiant positif par rapport à son cytoplasme. La différence de potentiel est d'environ 0,1 de volt. Par suite d'attraction réciproque des ions de signes contraires, il doit y avoir sur chacune des membranes protoplasmique et nucléaire une couche plus dense, négative du côté du cytoplasme, positive vers le dehors et vers l'intérieur du noyau. Sous l'action des réactifs parthénogénisants, la perméabilité de la membrane protoplasmique est accrue, et bientôt, secondairement, celle de la membrane nucléaire [on ne voit pas très bien comment, en ce qui concerne cette dernière]. Par suite, un certain nombre des anions négatifs qui déterminaient l'état négatif du cytoplasme s'échappent vers le dehors et vers l'intérieur du noyau. Ce sont naturellement les anions les plus voisins de ces membranes qui s'échappent les premiers et diminuent dans les régions correspondantes le potentiel négatif du cytoplasme. Il en résulte que, dans le cytoplasme, les parties centrales sont plus hautement négatives que les périphériques, et comme ces conditions de potentiel sont toujours relatives, on peut dire que les parties centrales du cytoplasme sont négatives et les couches périphériques voisines des membranes protoplasmique et nucléaire positives par rapport aux parties centrales. En raison de la grande viscosité et de la présence dans son intérieur des granules colloïdes ayant leur charge propre, les transports de charges par les ions sont très lents et permettent sans doute aux différences de charges dont nous venons d'indiquer l'origine de persister assez longtemps, malgré leur diffusion progressive, pour produire leurs effets dans la mitose. Si aucune condition nouvelle n'intervenait, la zone cytoplasmique à charge négative maxima aurait (sur la coupe) la forme d'un anneau situé dans le cytoplasme à égale distance des membranes cytoplasmique et nucléaire. Pour expliquer les phénomènes de la mitose, il faut admettre que cette zone forme non point un anneau complet, mais deux régions définies, diamétralement opposées et, par conséquent, que l'augmentation de perméabilité de la membrane a lieu non dans toute l'étendue de la membrane protoplasmique, mais dans les deux régions en question. Cette hypothèse est en accord avec la bipolarité qui se manifeste dans les œufs et dans les cellules de tant de façons. [Il saute aux yeux que cette hypothèse est imposée à l'auteur par la nécessité d'arriver au résultat, ce qui lui ôte toute « reliability »]. L'auteur considère que les chromosomes ont par eux-mêmes des charges négatives [probablement en tant qu'agrégats de granules colloïdes], et il en résulte que l'ensemble formé par la cellule à ce moment est, de par la répartition des charges électriques, dans les conditions convenables pour que la mitose puisse s'effectuer sous l'influence de ces forces. Mais la question n'est pas assez avancée pour être poursuivie dans les détails. Nous reproduisons ici le diagramme qui accompagne l'explication de l'auteur. — Y. Delage.

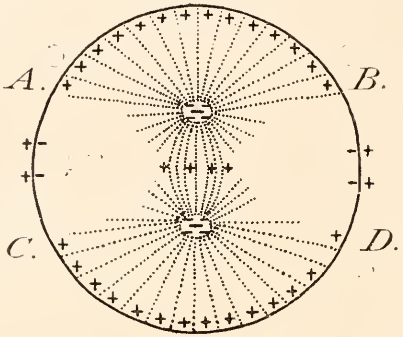


Fig. 1. — A-B et C-D. aires de la perméabilité accrue. Les + et — indiquent les régions du plus haut et du plus bas potentiel. Les lignes en pointillé indiquent les lignes de forces dont la direction coïncide avec ce que l'on observe sur l'œuf d'Oursin à la métaphase.

Hartog (**Marcus**). — *Une nouvelle force, le mitokinétisme.* — Sans ajouter de nouvelles expériences personnelles, mais en confrontant les interprétations des expériences de Gallardo, Lillie, Pentimalli, l'auteur trouve que la conclusion qui se dégage est celle-ci : 1° les fuseaux obtenus en faisant intervenir des forces osmotiques, de diffusion, électriques (les magnétiques étant hors de question) sont vraiment homopolaires ; mais cette conclusion ne s'applique pas au vrai fuseau cellulaire, lequel est hétéropolaire, ainsi qu'il résulte des faits suivants : l'existence de fuseaux sans plaque équatoriale, le fait que, dans les modèles à fuseaux homopolaires, les fibres sectionnées prennent la direction de fibres antipodes, et, enfin, la croissance du fuseau par inflexion et coalescence des rayons partant des centrosomes. La conclusion est que la force intervenant dans les vrais fuseaux est une force spéciale, le *mitokinétisme.* — Y. Delage et M. Goldsmith.

Baltzer (**F.**). — *Sur le mécanisme des figures de division nucléaire.* — Ce travail a surtout pour but de répondre aux critiques faites par Hartog et par Gallardo contre l'opinion antérieurement émise par **B.** que les hypothèses qui expliquent le fuseau karyokinétique par l'intervention de forces analogues au magnétisme sont mal fondées. Hartog notamment, estimant, d'après son système, qu'une figure tétrapolaire avec deux fuseaux diagonaux est impossible, a prétendu (1909) que le dessin donné par **B.** en 1908 (*Verhdl. med. phys. Gesell. Würzburg*) d'un cas semblable doit être inexact. **B.** en donne de nouveaux exemples, provenant d'œufs de *Strongylocentrotus*, et démontre qu'il s'agit bien là de mitoses tétrapolaires, dont les quatre pôles sont dans un même plan et sont réunis entre eux par deux fuseaux exactement diagonaux, dont les fibres, au point de croisement, s'insèrent sur des chromosomes. Les conceptions théoriques de Hartog doivent donc, pour **B.**, tomber devant les faits.

D'autre part, d'après Gallardo, il ne peut pas exister entre deux sphères de fuseau véritable sans chromosomes; la continuité des fibres d'une sphère à l'autre est, pour Gallardo, une illusion; **B.** donne une figure qui lui paraît montrer que cette opinion est erronée. Il convient cependant de dire que, sur les préparations fixées et colorées, des questions de ce genre sont très difficiles à trancher.

Dans un troisième paragraphe, **B.** constate que, contrairement à la règle générale, un chromosome peut être uni à plus de deux sphères, dans les mitoses polycentriques. — A. Brachet.

Brailsford Robertson. — *Remarques sur le mécanisme chimique de la fécondation* [**II**, 2°]. — C'est une réponse aux objections formulées par Mac Clendon contre la manière de voir de **B.R.** Celui-ci avait exprimé l'idée que la division cellulaire peut être attribuée à une diminution de la tension superficielle au niveau de l'équateur, ou plutôt suivant une circonférence passant à mi-distance entre les noyaux. Mac Clendon a admis, au contraire, qu'il y avait là une augmentation de la tension superficielle. **B.R.** maintient le bien-fondé de ses observations, en soutenant que Mac Clendon n'a pas tenu compte de diverses causes d'erreur. — A. Brachet.

Debenedetti (**Todros**). — *La division cellulaire interprétée au moyen du principe de Spencer et des phénomènes osmotiques.* — La force intérieure qui oblige la cellule à se diviser serait la pression osmotique devenue trop grande par rapport à la membrane cellulaire qui n'a pas crû proportionnellement à la croissance du protoplasme cellulaire; la membrane se romprait graduellement aux points de faible résistance, amenant la segmentation en deux masses, et se reformerait par coagulation au contact du liquide périphérique (comme dans les « cellules artificielles » de Leduc). Interprétation des détails de la karyokinèse d'après les propriétés des solutions colloïdales : charges + sur les centrosomes, dissolution de la membrane nucléaire par une « substance peptisante » la faisant passer de l'état d'hydrogel à celui d'hydrosol, lequel hydrosol se regélifiant pour former les nouvelles membranes nucléaires, etc. — F. Vlès.

a) **Dehorne** (**Armand**). — *Recherches sur la division de la cellule. I. Le duplicisme constant du chromosome somatique chez Salamandra maculosa* Laur. *et chez Allium cepa L.* — L'auteur a montré déjà (1910) que la division longitudinale des chromosomes est extrêmement précoce et qu'elle a lieu déjà lors de la télophase de la mitose précédente, que de plus à cette époque il y a non seulement division, mais subdivision des chromosomes, c'est-à-dire une deuxième division longitudinale. Ce fait fondamental constaté chez *Sabellaria*, **D.** le retrouve chez *Salamandra* et chez *Allium* où, en raison de la taille des chromosomes, il s'exprime plus nettement encore. et où l'auteur le décrit en détail. Ici aussi, le chromosome est toujours double; son duplicisme se manifeste par la division longitudinale; le chromosome ne se divise pas en vue d'une mitose, il est toujours divisé et prêt à la mitose; on peut donc dire que tout noyau, à la télophase, c'est-à-dire à peine reconstitué. est déjà en mitose. Le duplicisme constant des chromosomes est objectivé par ce fait qu'ils sont toujours disposés par paires, ayant la valeur de deux moitiés longitudinales primaires. Chacune de ces moitiés est déjà divisée ou en train de se diviser longitudinalement en moitiés longitudinales secondaires. Il y a donc non seulement division mais même subdivision longitudinale des chromosomes.

En suivant chez la Salamandre la série des étapes de la mitose à partir de la métaphase, on constate les principaux faits suivants. A la métaphase, chaque chromosome est une anse parcourue par une fente longitudinale; les anses sont disposées par paires dans la couronne équatoriale, les deux anses de chaque paire placées à des niveaux horizontaux différents, si bien qu'il y a deux plaques équatoriales superposées. L'existence, à l'équateur de la figure métaphasique, de ces deux plaques et non d'une seule, a d'ailleurs été constatée déjà par JANSSENS (1909) et par d'autres auteurs. Il existe donc 24 chromosomes fissurés, répartis en 12 paires. Le nombre somatique qu'on peut compter peut être 12. 24 ou 48, soit n, $2n$ ou $4n$, suivant que l'on considère les paires, les chromosomes ou leurs moitiés en voie de séparation; le nombre $2n = 24$ est le plus habituellement adopté comme nombre somatique. — Le passage de la métaphase à l'anaphase est marqué par l'écartement et le cheminement polaire des deux plaques équatoriales. On sait que, selon la donnée classique, au contraire, la mince fente, que présentaient les anses chromatiques dès la fin de la prophase et qui s'accentue à la métaphase, est l'indice d'un partage imminent et de la séparation de chromosomes jumeaux, destinés à fournir respectivement l'une et l'autre couronnes polaires. Pour **D.** il n'en est pas ainsi; ces chromosomes jumeaux, résultant de l'accentuation de la fente longitudinale, au lieu de s'éloigner l'un de l'autre suivant l'axe de la figure pour gagner les pôles, s'écartent l'un de l'autre suivant le plan équatorial; il en résulte dans chaque plaque équatoriale et plus tard dans chaque couronne polaire la formation de 24 chromosomes appariés. Dans chacun de ces chromosomes se dessine une bande claire axiale, indication d'une division secondaire ou subdivision, qui paraît menacer de clivage longitudinal les 24 anses chromatiques de la couronne polaire. Mais une contraction du chromosome fait disparaître cette bande et cette menace de division. — A la télophase, les chromosomes se dilatent à nouveau, et la bande de clivage réapparaît. Le clivage d'un chromosome est en général dû à la constitution même de celui-ci et au jeu des deux substances qui le forment, l'une chromatique, l'autre achromatique plus fluide que la première; dans un chromosome contracté, la substance achromatique imbibe la substance chromatique; la détente du chromosome sépare la substance achromatique de la substance chromatique, l'accumule en une bande claire occupant l'axe longitudinal du chromosome. préparant ainsi la fissuration. Pendant la télophase, le gonflement du chromosome est très considérable; une fente spacieuse le sépare en deux moitiés. C'est là une division secondaire ou subdivision, réalisant deux moitiés secondaires dans chaque anse chromatique du noyau-fille; cette anse chromatique n'était elle-même qu'une moitié primaire, formée par division primaire de l'une des anses chromatiques de la plaque équatoriale. Après que s'est produite la fente de clivage, les deux bandes ou moitiés constitutives de chaque anse subissent d'importants changements. Elles s'allongent chacune pour son propre compte, deviennent épineuses, et se relient aux voisines par de multiples anastomoses, en même temps qu'elles prennent un aspect moniliforme. Leur allongement les oblige à se tordre en hélice l'une autour de l'autre, si bien que les deux moitiés de chaque anse finissent par devenir deux très longs filaments hélicoïdaux, chargés d'épines, enroulés l'un autour de l'autre, réunis entre eux par des cloisons transversales. On peut donc regarder le chromosome à cette époque comme une sorte de tube creux, irrégulièrement cloisonné. Par suite de l'écartement de plus en plus grand des deux moitiés longitudinales de chaque anse, autrement dit des deux filaments hélicoïdaux, par suite aussi de la multiplication des anastomoses entre anses voisines et des cloisons transversales segmentant chaque anse creuse, l'image devient de plus en plus compliquée, et l'ensemble des chromosomes prend de plus en plus l'aspect rétiforme, qui caractérise le noyau au repos. Cependant à aucun moment le chromosome ne cesse d'être distinct, et son individualité demeure conservée dans le chaos apparent du noyau quiescent. L'auteur se déclare partisan convaincu de la permanence du chromosome; pour lui, le stade quiescent interposé dans l'évolution chromosomique est une simple étape de ravitaillement de la substance des chromosomes; il ne s'y passe aucune modification importante de ces derniers. — Après la phase de repos, le noyau est, pendant la prophase suivante, le siège de transformations progressives. Chaque moitié secondaire reconcentre sa substance en retirant peu à peu ses prolongements anastomotiques; puis les deux moitiés, les deux filaments de chaque anse se rapprochent jusqu'au contact. On obtient ainsi des anses curvilignes, spirémateuses, fissurées chacune par une fente longitudinale, trace de la subdivision précédente. La régularisation, la concentration des anses font des progrès de plus en plus grands, jusqu'à donner des anses trapues, chacune fissurée, appariées et dont la totalité est de 12 paires. La métaphase, par laquelle cette description a débuté, se produit alors.

Chez *Allium*, les phénomènes ne sont pas tellement différents de ceux observés chez *Salamandra* qu'ils méritent une description spéciale. L'auteur a soin de comparer ses résultats à ceux obtenus par ses devanciers, notamment par Flemming, Reinke, Meves, Janssens, Kowalski, pour les Amphibiens Urodèles : par Guignard, Grégoire, Bonnevie, pour les Liliacées. — A. Prenant.

b) **Dehorne (A.).** — *Recherches sur la division de la cellule. Homéotypie et hétérotypie chez les Annélides polychètes et les Trématodes.* — L'auteur a étudié les mitoses homéotypiques et hétérotypiques dans l'épiderme de *Sabellaria spinulosa* et dans les cellules génitales de cet animal, ainsi que dans celles de *Fasciola hepatica*, d'*Ophyotrocha puerilis* et de *Lanice conchylega*; il est arrivé aux principales conclusions suivantes.

La division longitudinale des chromosomes est le fait dominant de l'état morphologique du noyau. Cette division se fait toujours dans les chromosomes passant de la forme trapue à la forme allongée. C'est un phénomène concomitant à la dilatation et la substance chromosomique. Elle débute de manière à fournir, en général, une double spirale filamenteuse aux dépens de la substance de chaque chromosome. La séparation se fait à l'anaphase ou à la télophase et persiste pendant toute la période quiescente. Il en résulte que le chromosome est toujours double. La substance chromosomique est une et homogène. Même dans le réticulum du noyau à l'état de repos, elle ne peut être décomposée en linine et en chromatine; elle est simplement étirée et anastomosée. Les chromosomes peuvent perdre toute chromaticité, sans pour cela cesser d'exister.

Chaque chromosome somatique tout à fait au repos est normalement représenté par deux paires d'anses chromatiques filamenteuses et moniliformes, semblables. Une partie de la substance semi-fluide chromosomique circule autour de l'axe de chaque chromosome dans le suc nucléaire où elle édifie un réseau d'absorption extrêmement ténu. Ce réseau de nature anastomotique provient de la propriété générale qu'a le protoplasma de « filer ». La substance de chaque chromosome peut ainsi « filer » sans se confondre avec une autre substance et elle n'est surtout pas miscible avec celle des chromosomes voisins.

L'état le plus fréquent du noyau est celui qui fait suite immédiatement à la télophase, lorsque les anses doubles sont allongées et ressemblent à des bandes spirémateuses.

Dans les cytes I, à l'état de repos, se produit ce que l'auteur appelle « l'anamitose », c'est-à-dire le rapprochement des moitiés primaires (filaments leptotènes) qui aboutit à la formation des anses pachytènes. Il n'existe pas de pseudo-réduction à la prophase de la première mitose maturative. Le nombre des anses pachytènes est égal au nombre somatique de l'espèce envisagée. Chaque anse pachytène représente un chromosome somatique dont les moitiés primaires se sont étroitement et passagèrement rapprochées.

L'observation de la synapsis dans les oocytes I de *Sabellaria* conduit à l'idée que ce stade représente un essai prématuré de division hétérotypique. Au cours de la synapsis, les moitiés primaires se rapprochent et se reconnaissent comme le font à la prophase de toute mitose somatique les moitiés primaires, et surtout les moitiés secondaires.

La crise maturative est indiquée par l'inhibition de la division longitudinale équationnelle; elle est dénouée par le partage gonomérique du noyau. La réduction numérique est obtenue à la première mitose de maturation de la façon suivante : les dyades qui représentent des chromosomes somatiques entiers, incapables de se diviser longitudinalement, s'éloignent entières vers les pôles. Il ne s'agit ici d'aucune division de chromosomes, ni longitudinale ni transversale. Tandis que, à la suite d'une mitose ordinaire, le noyau de la cellule-mère se dédouble réellement dans toutes ses parties en donnant deux noyaux-filles absolument identiques à lui-même, dans la première mitose maturative, le noyau se fragmente en deux noyaux réduits de moitié, égaux au point de vue numérique seulement, mais différents qualitativement.

Les stades préparatoires de l'homéotypie et de l'hétérotypie ne diffèrent pas dans leur essence : dans les deux cas, il y a des dyades à la fin de la prophase. Mais, tandis que dans l'homéotypie la division longitudinale est efficace et que les moitiés primaires sont séparées l'une de l'autre, dans l'hétérotypie chaque chromosome somatique au complet, c'est-à-dire constitué de deux moitiés primaires déjà subdivisées, passe tout entier dans un cyte I ou dans l'autre.

Le schéma hétérohoméotypique de Grégoire repose sur une évaluation fausse du nombre somatique véritable. Il comporte la conjugaison latérale des chromosomes somatiques et la dissociation des dyades en leurs éléments à la métaphase I, données qui sont des erreurs de fait.

En résumé : l'auteur admet que les chromosomes qui se présentent à la fin de la prophase somatique sont toujours dédoublés. Ce sont des moitiés primaires faisant partie de couples primaires dont le nombre correspond au nombre somatique véritable. A la métaphase somatique ce sont les couples primaires eux-mêmes qui sont divisés par éloignement dicentrique, et non pas les chromosomes doubles de chaque paire primaire. Contrairement à ce que pensent les auteurs, à la prophase d'une mitose, deux divisions de chromosomes sont préparées, et, malgré cela, l'une d'elles seulement est efficace à la métaphase de cette mitose.

D., imbu des idées weismanniennes, admet la continuation de l'individualité des chromosomes et se livre, à la fin de son mémoire, à des considérations théoriques sur la ségrégation des chromosomes, sur la pureté des gamètes de Mendel, sur la xénie chromosomique, etc. — F. Henneguy.

Farmer (**J. B.**) et **Digby** (**Miss L.**). — *Mitoses somatique et hétérotypique dans Galtonia candicans.* — Dans la plante étudiée, il n'y a pas de phase de repos entre la dernière division des cellules-mères et la division hétérotypique, circonstance favorable pour étudier les phénomènes de réduction. A la télophase d'une division de cellule-mère, le caractère double des chromosomes peut être observé, même si ceux-ci ne sont plus distincts les uns des autres. Lorsque la division suivante survient, les nouvelles structures chromosomiques sont clivées ab initio. A la maturité, les groupes de chromosomes destinés aux deux noyaux-fils sont formés. Les mêmes conditions se présentent au début de la prophase de la mitose hétérotypique. La numération des chromosomes n'est pas possible et le nombre des structures chromosomiques est variable. Le clivage dans la division hétérotypique est préparé comme dans les autres mitoses. Survient alors la phase synapsis. Il n'est pas possible de suivre les modifications qui se produisent pendant cette phase; mais on peut affirmer qu'il n'y a pas à ce stade accouplement de chromosomes individuels ou homologues. Dans le faux spirème qui suit le synapsis, des traces du clivage précédent peuvent être observées plus ou moins facilement. Lorsque la seconde contraction se produit, les boucles du spirème s'appliquent étroitement les unes contre les autres et l'arrangement par paires devient évident. — F. Péchoutre.

Stomps (**Theo J.**). — *Division nucléaire et synapsis chez Spinacia oleracea.* — Ce mémoire est un extrait et une traduction d'un travail plus important paru l'année précédente et intitulé *Kerndeeling en Synapsis bij Spinacia oleracea L.* (Diss. Amsterdam, 1910). — L'objet offre l'avantage de posséder un nombre faible de chromosomes, soit 12 seulement dans les noyaux diploïdes végétatifs. Ces chromosomes sont disposés par paires, non seulement dans la plaque nucléaire de la métaphase, mais encore dans les figures de prophase et sans doute aussi dans le noyau au repos. Ces chromosomes diffèrent, d'une paire à l'autre, par leur longueur; les différences persistent à travers les générations nucléaires successives et se retrouvent les mêmes chez divers individus. Il n'y a de filament chromatique continu à aucun stade de la mitose. Ces divers faits parlent en faveur de la théorie de l'individualité des chromosomes. Il n'existe cependant pas de « prochromosomes », c'est-à-dire de corps chromatiques échappant à l'alvéolisation lors du passage du noyau à l'état de repos et demeurant par suite individualisés pendant toute la période quiescente. — On observe souvent dans des racines des cellules « syndiploïdes », soit isolées, soit disposées en rangées entre les séries de cellules diploïdes ordinaires, et toujours plus grosses que ces dernières cellules; chacune a la valeur de deux cellules diploïdes, contient un gros noyau, ou bien deux noyaux diploïdes ou bien plusieurs petits, et forme une plaque nucléaire de 24 chromosomes appariés. — La division longitudinale des chromosomes se fait dans les premiers temps de la prophase; une série de vacuoles paraissent dans l'axe du chromosome, qui se fend sur toute sa longueur quand les vacuoles sont devenues confluentes; souvent les deux chromosomes-fils s'enroulent ensuite l'un autour de l'autre; la présence des vacuoles détermine dans les chromosomes et dans les chromosomes-fils une alternance de segments sombres et clairs, épais et minces. — C'est alors que se fait la copulation des chromosomes deux à deux, la fusion de deux gamosomes en un zygosome (pour adopter les termes de Strasburger); les deux filaments chromatiques s'approchent à cet effet l'un de l'autre, et se confondent par leurs parties épaissies qui se font vis-à-vis. Ainsi naissent 6 bandes chromatiques ou zygosomes. La contraction synaptique se produit ensuite: les chromosomes appariés se contractent alors plus ou moins. Quand plus tard le peloton du synapsis commence à se développer, on reconnaît que les chromosomes qui sortent et se détachent de l'amas synaptique sont des chromosomes doubles; mais selon que les deux éléments de la paire sont plus ou moins détachés, on obtient des formes en V ou en O. — L'auteur n'a pas seulement porté son attention sur la figure chromatique. Il admet que les fibres du manteau (*Zugfasern*), qui s'attachent aux chromosomes, existent même à l'état de repos cellulaire, quoique invisibles, réalisant ainsi une connexion permanente entre les chromosomes et le reste du protoplasma. Le phragmoplaste ne se forme pas par fissuration des filaments unitifs primaires; c'est une différenciation nouvelle du cytoplasme. — Un des paragraphes les plus intéressants de ce mémoire est celui dans lequel les vacuoles sont étudiées. La membrane nucléaire est une vacuole, un tonoplaste, et se produit de la façon suivante. Après une division, de petites vacuoles se forment à côté des chromosomes aux pôles du fuseau et se gonflent; elles écartent en se développant les chromosomes les uns des autres et les entourent de toutes parts. Ainsi prend naissance la cavité nucléaire, qui n'est qu'un complexe de vacuoles. La disparition de la membrane nucléaire lors de la prophase est due à un processus inverse. Des vacuoles se développent aussi dans les chromosomes; elles y produisent les changements de forme que ces éléments subissent au début et à la fin de la période de repos; au début du repos cellulaire elles se gonflent, vacuolisent le chromosome dont elles font un réseau; à la fin du repos, c'est-à-dire à la prophase, elles se rapetissent, de sorte que le chromosome devient plus compact. C'est encore le jeu de vacuoles qui détermine la transformation du trophoplasma en kinoplasma et la formation du fuseau [conformément aux idées de Bütschli et de Rhumbler]; ces vacuoles diminuent de volume, se mettent en série, les séries longitudinales se fusionnent en tubes, et ainsi le protoplasma devient fibrillaire. — A. Prenant.

Bonicke (**L. V.**). — *Étude des prophases de la division hétérotypique de quelques cellules-mères du pollen.* — L'auteur s'est attaché à résoudre deux questions, l'une relative à la distinction réelle de la chromatine et de la linine dans les stades présynaptiques et synaptiques, et l'autre, à l'origine du spirème. En ce qui concerne le premier point, l'auteur répond que parmi les cellules-mères du pollen étudié, les unes sont plus riches en chromatine que les autres et que, par suite, chez ces dernières, la chromatine et la linine ne se laissent pas distinguer. Quant au spirème, il provient d'une fusion des filaments accouplés. — F. Péchoutre.

Blackman (**V. H.**). — *Pseudomitose dans Coleosporium.* — **B.** a observé dans *Coleosporium tussilaginis* une forme de division nucléaire intermédiaire entre la mitose et l'amitose et qui a pour siège la téleutospore. Il y a un fuseau bien marqué, des centrosomes et des radiations polaires, mais le spirème qui se montre après la fusion nucléaire disparaît ensuite et la chromatine devient granuleuse. Les granules se disposent sur le fuseau et se dirigent vers les pôles sans former de chromosomes. — F. Péchoutre.

Deton (**W.**). — *Contribution à l'étude cytologique du Cancer.* — D'observations faites sur diverses sortes de cancers, **D.** conclut que les cinèses des cellules cancéreuses ne montrent pas les aspects chromosomiques caractéristiques des divisions de maturation, que des leucocytes peuvent pénétrer à l'intérieur des cellules cancéreuses et qu'il peut se produire des fragmentations nucléaires à l'intérieur de ces dernières. De plus, des formations ergastoplasmiques se rencontrent dans le cytoplasma. Enfin, l'auteur vérifie l'existence de cinèses irrégulières dans les tissus cancéreux qu'il a examinés. — A. Lécaillon.

Bonnevie (**K.**). — *Études des chromosomes. III. Maturation de la chromatine dans Allium Cepa* (♂). — **B.** cherche à étayer sur de nouveaux arguments l'hypothèse qu'il a déjà défendue, à savoir que dans les prophases de la division hétérotypique, il se produit une fusion complète des deux chromosomes homologues et qu'il ne peut être question d'une division réductrice réelle. Dans les deux divisions longitudinales, il ne s'agit, dans aucun cas, d'une division réelle de chromosomes précédemment indépendants, ou, du moins, il n'existe aucune méthode pour le démontrer objectivement. En comparant, dans *Allium Cepa*, les mitoses somatiques avec celles qui se produisent dans les cellules-mères du pollen, on constate, même dans le noyau au repos, l'orientation des chromosomes vers un centre que l'auteur appelle « nœuds de chromatine ». Celui-ci permet de constater à chaque division la persistance de l'individualité des chromosomes et le phénomène que **B.** a désigné sous le nom de rajeunissement des chromosomes. Au stade synapsis, il est facile de suivre la fusion totale des deux chromosomes parallèles en un filament unique sur lequel, pendant une longue période, on ne constate aucune trace de duplicature. Dans les premiers stades de la phase postsynapsis, on voit quelquefois la duplicature; ainsi se forment les myxochromosomes. Ils se divisent ensuite comme les chromosomes somatiques, si ce n'est que le clivage longitudinal de la deuxième division apparaît plus tôt. La plus grosse partie de ce travail est consacrée ensuite à la discussion des opinions émises sur les mitoses hétéro-homœotypiques. — F. Péchoutre.

Alexeieff (**A.**). — *Notes sur les Flagellés.* — A la suite de son étude sur la division nucléaire chez le *Chilomonas paramœcium*, **A.** signale les points suivants : 1° Équivalence entre la chromatine périphérique et la chromatine caryosomienne. Cette constatation est complètement en désaccord avec la théorie du dualisme chromatique, d'après laquelle la chromatine périphérique représenterait l'idiochromatine et la chromatine caryosomienne serait la trophochromatine. 2° Présence des chromosomes. On doit donner ce nom aux grains (ou bâtonnets, etc.) chromatiques imprégnés de plastine (très sidérophiles en conséquence) de forme définie et en nombre plus ou moins constant. 3° Absence des centrioles, dont la généralité, l'importance et le rôle ont certainement été exagérés ces temps derniers. 4° Les diverses manifestations de la mitose se ramènent aux diverses manières d'être de la chromatine et de la plastine l'une vis-à-vis de l'autre. Pour **A.**, l'aspect général de la mitose est déterminé par les propriétés plastiques des diverses parties constitutives du noyau. Les aspects particuliers à chaque mitose n'ont point pour but, comme on le dit, le partage exact de la chromatine entre les deux noyaux-fils, mais apparaissent comme une nécessité déterminée par les conditions physico-mécaniques de toutes les substances en cause et du milieu dans lequel elles se trouvent plongées. — M. LUCIEN.

Rohde (Emil). — *Recherches histogénétiques.* — L'examen des globules sanguins des Vertébrés (Sélaciens et Téléostéens, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères) a montré à **R.** que ceux qui possèdent un noyau, aussi bien que ceux dont le noyau disparaît, subissent des processus de maturation comparables à ceux des œufs. La maturation des globules sanguins se ferait par l'expulsion hors du noyau de parties de chromatine, qui, ou bien demeurent dans le globule, ou bien sont rejetées, et qui finalement disparaissent. Il en serait de même pour les cellules nerveuses. Pendant l'évolution de ces cellules chez l'embryon, et au moment de la mitose, des morceaux entiers de chromatine homogène seraient éliminés et déposés à côté du noyau. Ou bien les noyaux des cellules nerveuses, lors de la mitose, se décomposeraient en plusieurs petits noyaux. Des phénomènes analogues d'élimination nucléaire se passeraient dans le vitellus, chez de jeunes embryons. La réduction chromatique ne serait donc pas le propre des cellules sexuelles, mais serait une loi générale pour toutes les cellules en voie de maturation. La diminution chromatique ne s'observerait pas seulement au commencement et au terme de la lignée germinale, mais encore aux différents stades du développement et dans tous les tissus et chez tous les animaux. L'auteur rapproche de ces phénomènes les éliminations chromatiques constatées chez les Protozoaires. Il va même jusqu'à placer aux deux points extrêmes d'une série : d'une part les Bactéries dont le corps cellulaire consiste presque entièrement en substance nucléaire, d'autre part les globules rouges des Mammifères chez lesquelles cette substance disparaît totalement. — A. PRENANT.

= *Amitose.*

Cilleuls (Jean des). — *A propos de la signification physiologique de l'amitose. Mitoses et amitoses provoquées expérimentalement dans l'épithélium des cornes utérines.* — Si l'on met des lapines vierges en présence du mâle, mais en rendant le coït infécond, on sait que les follicules mûrs se rompent et que des corps jaunes se forment. Examinant alors l'utérus, on voit qu'il éprouve une évolution parallèle à celle des corps jaunes (BOUIN et ANCEL 1910). L'auteur a précisé les phénomènes utérins observés dans ces conditions. Deux jours après le rapprochement sexuel, la paroi de l'utérus s'épaissit et s'hyperhémie; l'épithélium utérin offre alors de nombreuses mitoses, qui disparaissent vers le 7e jour. Au 10e jour, elles sont remplacées par des amitoses très actives; les cellules épithéliales, devenues géantes, sont bourrées de noyaux entassés en files ou en îlots. Puis du 16e au 19e jour, nombre de ces noyaux dégénèrent, ceux qui restent sont situés dans des cellules épithéliales cylindriques redevenues normales. Ces faits documentent la question de la signification physiologique de l'amitose et paraissent à l'auteur défavorables à l'idée que l'amitose est un phénomène précurseur de la mort cellulaire. Car si certains noyaux dégénèrent, d'autres persistent, dans des cellules épithéliales qui pourront parcourir à nouveau le même cycle vital par lequel elles ont passé. — A. PRENANT.

Foot (Katharine) et **Strobell (E. C.).** — *Amitose dans l'ovaire de*

Protenor belfragei; étude du nucléole chromatique. — La chambre terminale d'un tube ovarien de *Protenor* se compose de trois zones. La zone distale est formée de noyaux petits et peu colorables; la zone moyenne renferme de grands noyaux, très avides de colorants; dans la zone proximale les noyaux ont les caractères de ceux de la zone distale. Les noyaux de la seconde proviennent de ceux de la première. Ils ne dégénèrent et ne se détruisent pas, pour donner lieu, comme Korschelt l'a cru, à un « espace plasmatique » rempli de leurs détritus utiles à la nutrition des œufs; leurs cellules plus probablement assurent cette nutrition en sécrétant activement de la substance nutritive. Ils donnent d'autre part, en se divisant par amitose, les noyaux de la troisième zone, tandis que la mitose n'est que très rare. Comme les noyaux de cette troisième zone deviennent des cellules ovulaires, l'amitose apparaît ainsi comme un processus placé à la base de l'oogenèse. Les auteurs, à cette occasion, renforcent leur affirmation par les citations de nombreux auteurs qui, tant dans la spermatogenèse que dans l'oogenèse, ont été amenés à considérer l'amitose comme un processus normal, générateur de cellules sexuelles. Pendant ces transformations, les cellules de la zone moyenne différencient deux grands chromosomes. La différenciation de ceux-ci se distingue de celle des petits chromosomes ordinaires. Ces derniers prennent naissance aux dépens du réticulum chromatique; les deux grands chromosomes au contraire naissent fréquemment d'un grand nucléole chromatique semblable à celui que contiennent les spermatocytes. Les auteurs consacrent à ce nucléole chromatique un important chapitre bibliographique, en citant les nombreux mémoires qui le signalent soit au cours de la spermatogenèse soit au cours de l'oogenèse. D'après les observations des auteurs, l'époque et les circonstances d'apparition de ce corps ne sont pas les mêmes chez le mâle et chez la femelle. De ce nucléole chromatique naissent les deux grands chromosomes des ovocytes et le grand chromosome unique des spermatocytes.

Un dernier chapitre est consacré aux chromosomes Chez *Protenor* comme auparavant (1905) chez *Allolobophora* et (1909) chez *Euschistus*, les variations de taille, de nombre et de forme des chromosomes sont assez grandes pour mettre en garde contre toutes les théories qui soutiennent l'individualité et la continuité des chromosomes, et aussi pour provoquer un certain scepticisme à l'égard de celles qui font reposer sur les chromosomes la détermination du sexe.

De superbes et nombreuses microphotographies, aussi lisibles que des dessins, illustrent ce mémoire. — A. Prenant.

CHAPITRE II

Les produits sexuels et la fécondation

Andrews (**F.**) — *Conjugation of two different species of Spirogyra.* (Bull. Torrey bot. Club, XXXVIII, 298, 1 fig.) [63

Blackman (**V. H.**). — *On the vermiform male nuclei of Lilium.* (Report of the eightieth meeting of the british Ass. for the Adv. of Science, 779, 1910.) [L'auteur décrit la forme et la structure de ces noyaux et maintient que, bien qu'ils soient exclusivement formés de substance nucléaire, ils sont capables de mouvement et d'atteindre par leur propre activité l'oosphère et les noyaux polaires. — F. Péchoutre

Bolles Lee (**Arthur**). — *La réduction numérique et la conjugaison des chromosomes chez l'Escargot.* (La Cellule, XXVII, 20 pp., 1 pl.) [58

Bonicke (**L. v.**). — *Zur Kenntnis der Prophasen der heterotypischen Teilung einigen Pollenmutterzellen.* (Ber. deutsch. bot. Ges., 1 pl., 59-65.) [Voir ch. I

Bouin (**P.**) et **Ancel** (**P.**). — *Sur l'existence d'un chromosome accessoire chez Scutigera coleoptrata et sa signification.* (C. R. An. Anat., 13^e Réunion. Paris, 104-115, 7 fig.) [55

Brœsike (**G.**). — *Ueber die Entleerung und Beschaffenheit der menschlichen Samenflüssigkeit.* (Arch. mikr. Anat., LXXVIII, 128-150.) [62

Brown (**W. H.**) and **Sharp** (**L. W.**). — *The embryo sac of Epipactis.* (Bot. Gazette, LII, 439-452, 1 pl.) [54

Campbell (**D. H.**). — *The Embryo-sac of Pandanus.* (Ann. of Bot., XXV, 773-789, 2 fig., 2 pl.) [Le sac embryonnaire y est remarquable par le nombre élevé des noyaux qui s'y forment avant la fécondation. — F. Péchoutre

Caullery (**Maurice**). — *Structure et cycle annuel des glandes génitales des oursins, en particulier de l'Echinocardium cordatum.* (C. R. Ass. Anat., 13^e Réunion, Paris, 287-292.) [60

Cognetti de Martiis (**L.**). — *Richerche sulla distruzione fisiologica dei prodotti sessuali maschili.* (Memorie dell' Acad. delle scienze di Torino, LXI, 293-354, 2 pl.) [58

Dantan (**J.-L.**). — *La fécondation chez le Paracentrotus lividus (Lam.) et le Psammechinus miliaris (Müll.).* (C. R. Ac. Sc., CLII, 468-471, 4 fig.) [61 *a*) **Dehorne** (**Armand**). — *La non-copulation du noyau échangé et du noyau stationnaire et la disposition de ce dernier dans la conjugaison de Paramecium caudatum.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 922-925.) [62

b) — — *La permutation nucléaire dans la conjugaison de Colpidium colpoda.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1354-1357, 9 fig.) [62

Desiatoff (**N.**). — *Zur Entwicklung des Embryosackes von Euphorbia virgata* W. K. (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 17 fig., 33-39.)
[Il s'agit d'un sac embryonnaire à seize noyaux. — F. Péchoutre

Doncaster (**L.**). — *Gametogenesis of the Gall-fly, Neuroterus lenticularis. II.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 476.) [Voir ch. X

Fauré-Frémiet (**E.**). — *Mitochondries et grains brillants dans la lignée spermatique de l'Ascaris megalocephala.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 74-77, 2 fig.) [Voir ch. I

Geerts (**J. M.**). — *Cytologische Untersuchungen einiger Bastarde von Œnothera gigas.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 1 pl., 160-166.) [Voir ch. XV

a) **Godlewski** (**E. fils**). — *Ueber den Einfluss des Spermas der Annelide Chaetopterus auf die Echinideneier und über die antagonistische Wirkung des Spermas fremder Tierklassen auf die Befruchtungsfähigkeit der Geschlechtselemente.* (Bull. Ac. Sc. Cracovie, n° 1013, 796-803, **1910**.)
[Analysé avec le suivant

b) — — *Studien über die Entwicklungserregung. I. Kombination der heterogenen Befruchtung mit der künstlichen Parthenogenese. II. Antagonismus des Spermas von verschiedenen Tierklassen.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 196-254, 3 pl., 4 fig.) [Voir ch. III

Granier (**I.**) et **Boule** (**L.**). — *Sur le phénomène de conjugaison des chromosomes à la prophase de la première cinèse réductrice* (*microsporogénèse chez Endymion nutans Dum.*). (C. R. Ac. Sc., CLII, 393-396.)
[... M. Gard

Guilliermond (**A.**). — *Sur un exemple de copulation hétérogamique observé chez une levure.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 442-444.) [A côté des *Schizo-* et *Zygosaccharomyces*, il existe des espèces où la copulation est nettement hétérogamique. La levure G de Pearce et Barker constitue une forme de transition entre ces deux modes de copulation. — M. Gard

Kohlbrugge (**J. H. F.**). — *Der Einfluss der Spermatozoiden and die Blastula. II.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 4 pp., 2 fig.) [64

Kuschakewitsch (**Sergius**). — *Ueber die Entwickelung der Spermien bei Conus mediterraneus Brug. und Vermetus gigas Biv.* (Communication préliminaire). (Biol. Centralbl., XXXI, 530-537, 22 fig.) [57

Landrieu (**M.**). — *La fécondation artificielle chez les Mammifères.* (Biologica, I, N° 8, 265-268.) [Exposé des travaux d'Ywanoff, dont le principal a été analysé dans l'*Ann. Biol.*, XII, p. 56

Lawson (**A. A.**). — *The Phase of the Nucleus known as Synapsis.* (Trans. Roy. Soc. Edinb., XLVII, 591-604, 2 pl.) [55

Loeb (**Jacques**). — *Auf welche Weise rettet die Befruchtung das Leben der Eies.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, pl. 4, 25 avr., 658-668.) [61

Loyez (**Marie**). — *Sur la structure de l'oocyte de la femme à la période d'accroissement.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 49-57, 5 fig.) [53

Meyer (**J. de**). — *Observations et expériences relatives à l'action exercée par* *des extraits d'œufs et d'autres substances sur les spermatozoïdes.* (Arch. de Biol., XXVI, 36 pp., 2 pl.) [63

Mulsow (K.). — *Ueber Fortpflanzungserscheinungen bei Monocystis rostrata n. sp.* (Arch. Protistenkunde, XXII, 20-58, 8 fig., 5 pl.) [59

Nawaschin (S.). — *Ueber eine Art der Chromatindiminution bei Tradescantia virginica.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 437-449, 1 pl.) [56

Regaud (Cl.). — *Quelques données sur la vitesse et la continuité du mouvement spermatogénique chez les Mammifères, d'après les résultats fournis par l'étude des testicules röntgenisés.* (C. R. Ass. Anat., 13^e Réunion, Paris, 315-323, 1 fig.) [60

a) **Regaud (Cl.) et Lacassagne (Ant.).** — *Sur certaines formations interprétables comme jeunes follicules de Graaf dépourvus d'ovules, observées dans les ovaires de lapine traités par les rayons X et (moins abondamment) dans les ovaires normaux.* (C. R. Ass. Anat., 13^e Réunion, Paris, 308-310.) [60

b) — — *La glande interstitielle dans les ovaires de la lapine traités par les rayons X.* (Ibid., 311-313.) [60

Romieu (Marc). — *La réduction plasmatique dans la spermatogénèse de l'Ascaris megalocephala.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 223-225.) [59

Russo (Achille). — *Sul ciclo di sviluppo del Cryptochilum Echini Maupas.* (Ist. Zool. Univ. Catania, 10 pp., I pl.) [62

Sauvageau (C.). — *Sur la vie indépendante des noyaux expulsés dans l'oogone des Fucacées et la possibilité de leur fécondation.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 470-471.)

[Entre l'oosphère et l'endochiton, chez certains *Cytoseira*, flottent les sept noyaux expulsés, réfringents, sphériques, sans cytoplasme. Ils peuvent être fécondés une ou peut-être plusieurs fois. — M. Gard

Schmalz (Josef). — *Zur Kenntniss der Spermatogenese der Ostracoden.* (Zool. Anz., XXXVII, 462-471, 14 fig.)

[Sera analysé avec le travail *in extenso*

Sharp (L. W.). - *The embryo sac of Physostegia.* (Bot. Gazette, LII, 218-225, 2 pl.) [54

Smith (R. Wilson). — *The tetranucleate embryo sac of Clintonia.* (Bot. Gazette, LII, 209-217, 1 pl.) [54

Stricht (René van der). — *Vitellogenèse dans l'ovule de Chatte.* (Arch. de Biologie, XXVI, 118 pp., 6 pl., 3 fig.) [53

Swingle (W. T.). — *Dimorphism of the gametes of Œnothera.* (Science, 9 juin, 897.) [Les grains de pollen et les ovules des *O. biennis* et *muricata* sont des allogamètes (gamètes ayant des hérédités différentes : hétérogamie de Vries). Comme il avorte moitié des ovules et des grains de pollen chez *O. biennis*, peut-être avorte-t-il tous les ovules de la forme *biennis*, et tous les grains de pollen de la forme *conica*. — H. de Varigny

Tournade (A.) et Regaud (Cl.). — *Différences de motilité des spermatozoïdes recueillis dans les différents segments des voies spermatiques.* (C. R. Ass. Anat., 13^e Réunion, Paris, 252.) [Cette motilité est acquise progressivement entre la glande et l'épididyme. — Y. Delage et M. Goldsmith

Tournois (I.). — *Formations d'embryons chez le houblon par l'action du pollen de Chanvre.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1160-1162.)

[Cette fécondation n'a lieu que dans des conditions de nutrition favorables et le développement est toujours limité. — M. Gard

Tröndle (**A.**). — *Ueber die Reduktionsteilung in den Zygoten von Spirogyra und über die Bedeutung der Synapsis.* (Zeits. f. Bot., III, 593-619.) [58

Vermoessen (**C.**). — *Contribution à l'étude de l'ovule, du sac embryonnaire et de la fécondation dans les Angiospermes* (*Neottia ovata, Orchis latifolia, O. maculata, Epypactis palustris, E. latifolia*). (La Cellule, XXVI, 115-162, 2 pl.) [La première partie de ce travail est consacrée à la formation de l'ovule, la seconde à la formation du sac embryonnaire et au développement de l'embryon. — F. Péchoutre

Vilmorin (**P. de**) and **Bateson** (**W.**). — *A Case of gametic coupling in Pisum.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 9.) [Expériences sur le croisement des pois Acacia, sans vrilles, et à graines ridées, avec une variété normale. Le caractère dominant fut vrille et graine lisse, caractères gamétiques couplés. — H. de Varigny

Wager (**Harold**). — *Chromosome reduction in the Hymenomycetes.* (Report of the eightieth meeting of the british Ass. for the Adv. of Science, 775-776, 1910.) [59

Wilson (**M.**). — *Spermatogenesis in the Bryophyta.* (Ann. of Bot., XXV, 415-457, 2 pl.) [56

Witschli (**Emil**). — *Ueber das Eindringen des Schwanzfadens bei der Befruchtung von Seeigeleiern.* (Biol. Centralbl., XXXI, 498-500.) [62

a) **Woodburn** (**W. L.**). — *Spermatogenesis in certain Hepaticæ.* (Ann. of Bot., XXV, 299-313, pl.) [Il n'est pas démontré qu'il existe des centrosomes et le blépharoplaste provient d'une portion spécialisée du protoplasma. — F. Péchoutre

b) — — *Development of the embryo-sac and endosperm in some seedless persimmons.* (Bull. Torrey bot. Club, XXXVIII, 379-384, 1 pl.) [Voir ch. III

Voir pp. 39 et 41 pour les renvois à ce chapitre.

1° Produits sexuels.

α) *Origine embryogénique.*

= *Ovogénèse.*

Loyez (**M^{me} Marie**). — *Sur la structure de l'oocyte de la femme à la période d'accroissement.* — La vésicule germinative, toujours au stade de réticulum, s'est montrée quelquefois double. A son contact se rencontre le corps vitellin, qui fournit la sphère attractive et un ou deux centrosomes; tout près se trouve le corps énigmatique. A leur niveau on voit un croissant épais de mitochondries qui peut s'étendre en anneau tout autour de la vésicule. Les globules vitellins proviennent de leur transformation directe, et non indirectement, du produit de leur désagrégation, comme le croyait Van der Stricht. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Stricht (**René van der**). — *Vitellogenèse dans l'ovule de la Chatte.* — L'auteur suit les transformations vitellines et nucléaires non seulement pendant la période de croissance de l'oocyte de premier ordre, mais encore pendant les périodes de maturation, de fécondation et même de segmentation de l'œuf. Pendant la période d'accroissement, la vésicule germinative passe par des stades successifs analogues à ceux décrits par von Winiwarter chez la Lapine. A la fin de la période d'accroissement, elle passe à la périphérie du vitellus et ne contient que des boules chromatiques ou chromosomes arrondis disposés dans le suc nucléaire. Le corps vitellin existe dans les oocytes de premier ordre dès le stade le plus jeune; on le trouve appliqué contre la vésicule germinative. Il est constitué par « une petite vésicule homogène ou centrosome, renfermant deux petits corpuscules centraux ». Il s'entoure plus tard de la « couche vitellogène » très visible surtout au stade des noyaux synaptènes. Il persiste pendant toute la période d'accroissement de l'ovule, mais il subit diverses modifications et particulièrement ne reste pas au contact de la vésicule germinative. La couche vitellogène représente des mitochondries, comme chez les autres Mammifères; elle se désagrège à un moment donné et ensuite il se produit, aux dépens d'une partie des mitochondries auxquelles elle a donné naissance, une couche compacte périphérique. Le vitellus nutritif devient abondant dans l'ovule de la chatte; il est représenté exclusivement, si l'on fait abstraction des formations mitochondriales, par des globules graisseux. Dans certains œufs cependant, le vitellus nutritif est beaucoup moins abondant que dans d'autres. Mais toujours les boules graisseuses sont accumulées davantage dans une moitié de l'œuf; il y a, selon l'expression de l'auteur, un *pôle deutoplasmique* qui peut du reste occuper, par rapport à l'endroit où se détacheront les globules polaires, une position variable. Quand l'œuf est segmenté, on reconnaît que chaque blastomère présente, par rapport au vitellus nutritif, une polarité analogue à celle qui existait dans l'œuf non segmenté. — A. Lécaillon.

Brown (**W. H.**) et **Sharp** (**L. W.**). — *Sac embryonnaire de l'Epipactis.* — Dans beaucoup de cas, la cellule-mère sous-épidermique du nucelle se divise en deux cellules-filles, et l'inférieure se cloisonne de nouveau, la plus profonde des deux donnant le sac embryonnaire. D'autres fois, il y a formation de quatre noyaux-filles, mais sans cloison de séparation. Enfin, la cloison séparant la mégaspore chalazienne peut persister. Au début du développement du sac embryonnaire, les noyaux semblent manquer de polarité, et les auteurs voient dans le mode de formation de ce sac quelque analogie avec celui du sac des Gymnospermes. — P. Guérin.

Sharp (**L. W.**). — *Le sac embryonnaire du Physostegia.* — Chez le *Physostegia virginiana* (L.) Benth., des quatre cellules nées de la cellule privilégiée, l'inférieure donne naissance au sac embryonnaire. Dans la suite du développement, le sac embryonnaire s'étrangle vers le bas, en même temps qu'un diverticule se développe dans la région chalazienne. Tandis que dans la cavité micropylaire on ne trouve qu'un petit nombre de noyaux d'albumen, bientôt résorbés, dans le diverticule chalazien, au contraire, l'albumen s'organise en un tissu, au sein duquel est amené l'embryon par suite de l'allongement du suspenseur. — P. Guérin.

Smith (**R. Wilson**). — *Sac embryonnaire de Clintonia à quatre noyaux.* — La cellule privilégiée, comme dans plusieurs Liliacées, se transforme directement, chez le *Clintonia borealis*, en sac embryonnaire, mais il n'y a formation que de quatre noyaux. Ces noyaux représentent, d'après l'auteur, les noyaux de quatre mégaspores non séparées l'une de l'autre par une cloison. Bien que la plante fleurisse abondamment, il n'en résulte qu'une faible proportion de fruits. Les noyaux mâles sont normalement constitués, mais **S.** ne peut assurer s'il y a fécondation. — P. Guérin.

Lawson (**A. A.**). — *La phase nucléaire appelée synapsis.* — **L.** discute les nombreuses opinions émises sur la phase synapsis qui précède immédiatement la mitose hétérotypique et en conclut que c'est une étape constante et normale de l'évolution nucléaire. Il en propose une interprétation toute nouvelle. Ses études basées sur les observations de *Smilacina* se trouvent confirmées par les recherches sur les Gymnospermes, les Ptéridophytes, les Bryophytes et les Algues. Les cellules-mères des spores sont chargées de réserves pour la production des 4 spores et elles sont dépourvues de vacuoles visibles. Durant leur développement il se produit une grande accumulation de suc dans la cavité nucléaire et une forte pression osmotique. La pression agissant de l'intérieur force la membrane nucléaire à se distendre et la cavité nucléaire à s'agrandir. A mesure que la croissance progresse, la membrane est graduellement éloignée de la masse de chromatine : et il se forme une zone claire de suc nucléaire qui contient la masse de chromatine demeurée sur un côté. Il n'y a pas de preuve d'une contraction. La phase appelée « contraction » n'a rien à faire avec la fusion des chromosomes paternels et maternels et par conséquent ne joue pas de rôle immédiat dans le processus de la réduction chromatique. — F. Péchoutre.

= *Spermatogénèse.*

Bouin (**P.**) et **Ancel** (**P.**). — *Sur l'existence d'un chromosome accessoire chez Scutigera coleoptrata et sa signification.* — Il existe chez la Scutigère une double spermatogenèse. L'une aboutit à l'édification de spermies géantes; elle se passe dans les ampoules testiculaires ou macrotestis. L'autre a pour résultat définitif la formation de spermies naines; elle a lieu dans la région proximale des canaux excréteurs ou microtestis. Les cellules-mères de ces deux lignées spermatogénétiques sont donc distinctes, puisque les deux spermatogenèses se font dans deux endroits différents de la glande génitale; les deux sortes de spermies ne sont pas issues d'une cellule souche commune, comme le fait a lieu dans la plupart des doubles spermatogenèses connues.

L'étude cytologique de la spermatogenèse dans le microtestis permet de constater l'existence d'un chromosome accessoire volumineux et de suivre son évolution. L'appareil chromosomien de la lignée séminale géante est constitué par des autosomes de petite taille, de forme diplococcique (comme chez d'autres Myriapodes) et par un gros allosome ou chromosome accessoire, en forme de bâtonnet. Ce chromosome accessoire se dédouble, à la fin de la prophase de la deuxième division spermatogoniale, et demeure tel à la métaphase. Chacun des spermatocytes de premier ordre issu de cette division renferme, outre 17 autosomes, un bâtonnet allosomien qui n'est autre que l'une des moitiés du chromosome accessoire précédemment double. Cet allosome, dans le spermatocyte en synapsis, est un bâtonnet renflé aux deux extrémités, situé à la périphérie du noyau, formé de cette chromatine condensée que Gutherz qualifie d' « hétéropycnose ». Lors de la prophase de la première mitose de maturation, le réticulum chromatique s'organise en tétrade, tandis que le chromosome accessoire a disparu, peut-être représenté par l'un des nucléoles qui ont fait à cette époque leur apparition. Bientôt ce chromosome accessoire se montre à nouveau, et devient de toute netteté à la métaphase. C'est alors un gros groupe quaterne, situé à l'équateur du fuseau, composé de deux moitiés en forme de V, dont les sommets sont dirigés vers les pôles. Puis chacune de ces moitiés subit l'ascension polaire, au cours de laquelle les deux branches du V se fusionnent en un seul bâtonnet. Pendant l'intercinèse, le chromosome accessoire persiste sous la forme d'un globule nucléolaire. Lors de la prophase de la deuxième division maturatrice, chaque chromosome globulaire se transforme en un bâtonnet qui se partage en son milieu en deux bâtonnets secondaires et qui a ainsi la valeur d'une dyade. C'est en cet état qu'il se met en fuseau; les deux bâtonnets secondaires subiront ensuite l'ascension polaire, chacun vers un pôle différent, précédant d'ailleurs les chromosomes ordinaires dans le mouvement ascensionnel. Dans les spermatides, le chromosome accessoire a l'aspect d'un granule nucléolaire, toujours situé au pôle du noyau opposé au résidu fusorial.

Il résulte de ce qui précède, que le chromosome accessoire est partagé en parts égales entre les quatre spermatides, se distinguant ainsi de la plupart de ceux étudiés jusqu'ici. Des deux divisions successives qu'il éprouve, la première paraît être équationnelle, la seconde réductionnelle.

Se posant la question de la signification de l'hétérochromosome **B.** et **A.** remarquent que le dimorphisme des spermies, obtenu dans d'autres objets par l'absence ou la présence de l'hétérochromosome, l'est par l'existence de la double spermatogenèse chez la Scutigère (où elle a échappé à Meves) et sans doute dans d'autres objets où elle reste à trouver. Comme l'hétérochromosome est réparti également entre les quatre spermies isogéniques chez la Scutigère et dans quelques rares autres cas, ce n'est pas lui qui peut déterminer le sexe. Il joue cependant un rôle dans le déterminisme sexuel, non parce qu'il est le support d'une particule représentative, mais parce qu'il augmente la quantité de chromatine dans les spermies qui doivent déterminer le sexe femelle, et par suite accroît la nutrition des œufs fécondés par de telles spermies. On sait d'ailleurs que cette nutrition plus considérable qui détermine le sexe dans le sens femelle peut être atteinte par divers moyens. Bien que les auteurs ne le disent pas expressément, il semble résulter de leurs explications que les grandes spermies pourvues d'hétérochromosome orienteraient l'œuf fécondé dans le sens femelle, tandis que les petites spermies dépourvues de ce corps communiqueraient à l'œuf la qualité mâle [**IX**]. — A. Prenant.

Wilson (**M.**). — *Spermatogénèse chez les Bryophytes.* — Dans *Mnium hornum* et *Atrichum undulatum*, la division des cellules spermatogénétiques sont normales et il n'y a pas de centrosomes; on n'observe pas de réduction dans le nombre des chromosomes à la mitose finale. Dans *Pellia epiphylla* il y a au contraire des centrosphères et probablement des centrosomes dans les dernières divisions à l'intérieur de l'anthéridie et le blépharoplaste est probablement dérivé du centrosome. Dans l'antherozoïde de *Mnium hornum*, nombre de corps se séparent du nucléole, passent dans le cytoplasma et se soudent pour former un corps sphérique creux que l'auteur appelle « limosphère ». Le nucléole se divise alors en deux masses qui passent dans le cytoplasma; l'une d'elles fonctionne comme blépharoplaste et l'autre produit le corps accessoire. Ailleurs trois corps sont séparés du nucléole et passent dans le cytoplasma, le blépharoplaste, la limosphère et le corps accessoire. — F. Péchoutre.

Nawaschin (**S**.). — *Sur un mode de diminution de chromatine chez Tradescantia virginica.* — Les quatre grains de pollen, dans cette plante, reçoivent un nombre inégal de chromosomes. Entre les chromosomes bien apparents se montre un petit nucléole, se colorant comme eux et qui doit être considéré suivant la nomenclature de MONTGOMERY comme un nucléole de chromatine. A la première division, ce corps, désigné par x, se trouve dans la cellule qui possède onze chromosomes. Après la division hétérotypique la distribution des chromosomes peut être représentée par : 12 chr. | 11 chr. $+ x$. Un chromosome peut aussi être éliminé de chaque cellule-fille et le nucléole se distribuer aux deux cellules suivant la formule 11 chr. $+ x$ | et 11 chr. $+ x$. Ainsi peuvent se former des grains de pollen de trois sortes possédant respectivement 12, 11 et 11 $+ x$ chromosomes, qui, sans doute, se comporteront différemment dans la fécondation. Si les ovules sont normaux, et si tous les grains de pollen sont fertiles, les descendants seront soit normaux avec 24 chromosomes soit anormaux avec 23 et il est vraisemblable que la descendance à 24 chromosomes représentera la race normale, tandis que l'autre pourra produire des descendants à 24, 23 ou 22 chromosomes. D'après **N.**, le nucléole de chromatine ne présente aucune analogie avec le chromosome accessoire des insectes mais fait plutôt penser à des cas semblables que l'on rencontre chez des hybrides. — F. PÉCHOUTRE.

Kuschakewitsch (Sergius). — *Sur le développement des spermies chez Conus mediterraneus Brug. et Vermetus gigas Biv.* — Les spermatozoïdes atypiques (oligopyrènes et apyrènes) des Prosobranches peuvent être répartis en une série dont les divers termes offrent des degrés variables d'atypie. Ceux de *Paludina*, *Murex*, *Aporrhais*, *Tritonium* sont vermiformes et mobiles, évoquant à peine l'idée de spermatozoïdes. Ceux de *Marsenia* tout en conservant l'état vermiforme ont moins de mobilité. Viennent ensuite les spermies fusiformes et presque immobiles de *Nassa*, *Fusus*, *Columbella*, *Euthria*, et celles de *Turritella* et de *Cerithium* qui sont coniques et pourvues d'un bouquet de poils. A l'extrémité de la série se trouvent les spermatozoïdes de *Conus* et *Vermetus*, raides et massifs, les seuls dont il soit question dans cette note.

Conus. Dans la spermiogénèse des spermatozoïdes eupyrènes de cette espèce, il y a quelques points à noter : entre autres le sort du nucléole; il se porte à la périphérie du noyau dans la direction du corps mitochondrial, et s'allonge en un corps cylindro-conique, pour devenir la baguette axiale du noyau et l'acrosome qui la surmonte. Quant à la genèse des spermatozoïdes apyrènes, elle a son point de départ dans les spermatocytes de premier ordre qui sont les ancêtres communs des deux sortes de spermies. Les processus qui conduisent aux spermies atypiques peuvent alors être de trois ordres : ou bien le noyau pâlit, perd son contour et finit par disparaître; ou bien il se partage en deux ou plusieurs sphères qui finalement se résorbent ne laissant plus comme résidus que des granules colorables; ou bien le noyau devenu compact se morcelle en plusieurs fragments très chromatiques d'apparence semblable à des chromosomes voués comme dans les cas précédents à la disparition totale. Il résulte de là que le noyau des spermatocytes de 1er ordre se détruit et qu'une spermatide anucléée prend naissance, sans division préalable. La spermatide apyrène renferme un centriole et des mitochondries. Le centriole est d'habitude bacilliforme; c'est de lui que naissent deux filaments, qui atteignent la surface de la cellule et la dépassent formant deux fouets libres. Les mitochondries, en s'alignant en rangées, donnent lieu à des filaments, qui sont sans doute des fibres squelettiques au sens de KOLTZOFF.

Vermetus. Ici aussi la spermatide provient directement du spermatocyte de premier ordre. Le noyau de ce spermatocyte se décompose en nombreux fragments ou karyomérites qui momentanément revêtent l'apparence de chromosomes, et qui, par disparition de la membrane nucléaire, se répandent dans le cytoplasme. D'un amas de granules, qui proviennent sans doute de la multiplication des deux centrioles, divergent des fibrilles qui se mettent en rapport par leurs extrémités libres avec les karyomérites; c'est de ces fibrilles que proviendra le faisceau axial de fibres qui traverse de part en part le corps elliptique du spermatozoïde apyrène et se prolonge librement au delà des deux pôles de ce corps. Le plasma du spermatocyte se différencie en nombreuses chambres contenant des sphérules albuminoïdes.

Ainsi donc, tandis que la spermatogénèse se passe chez *Paludina* d'après Meves de façon parallèle pour les spermatozoïdes vermiformes et pour les eupyrènes, il en est autrement chez *Conus* et chez *Vermetus*. Les spermatocytes de premier ordre deviennent ici directement les spermatozoïdes, sans interposition des deux divisions réductrices. On sait d'ailleurs que déjà chez *Paludina* il peut se manifester des anomalies de ces divisions, et que chez *Murex* la première division réductrice est frappée d'arrêt et les deux noyaux-fils demeurent dans un protoplasma commun. La formation de karyomérites d'aspect chromosomique et celle de fibres de fuseau indiquent des phénomènes de mitose régressifs. — A. Prenant.

Cognetti de Martiis (L.). — *Recherches sur la destruction physiologique des produits sexuels mâles.* — De la revue bibliographique considérable qu'a faite l'auteur et de ses recherches personnelles, il conclut qu'un très grand nombre d'éléments sexuels mâles sont perdus ou détruits soit au cours de la spermatogénèse, soit dans le corps de l'individu producteur, soit dans le corps de l'individu récepteur. Toutefois, ces éléments détruits ou leurs produits de désagrégation sont utilisés dans certains cas, pour la nutrition des autres éléments sexuels mâles ou femelles ou sont déversés dans la circulation sanguine. — M. Boubier.

β) *Phénomènes de maturation.*

Bolles Lee (Arthur). — *La réduction numérique et la conjugaison des chromosomes chez l'Escargot.* — Dans un mémoire publié en 1897, **B. L.** avait cru établir qu'il ne se produit pas de réduction numérique des chromosomes dans les cinèses spermatogénétiques de l'Escargot. Il trouvait en effet 24 chromosomes aussi bien dans les spermatocytes I et les spermatocytes II que dans les spermatogonies de toutes les générations. Dans le présent travail, **B. L.** revient sur sa première opinion et établit que sous le rapport de la réduction numérique des chromosomes, les cellules spermatiques de l'Escargot ne font pas exception à la règle générale. — A. Lécaillon.

Tröndle. — *Sur les divisions réductrices dans le zygote de Spirogyra et sur la signification du synapsis.* — **T.** retrouve la division en 4 du noyau de fusion de *Spirogyra*: la seconde fusion qui, selon Chmielewsky, atteint deux d'entre eux n'a pas lieu, mais trois dégénèrent. Les divisions qui donnent naissance à ces 4 noyaux sont des divisions réductrices; elles se font suivant deux types. Dans l'un, offert par *Spirogyra calospora* et *Sp. longata*, $2n$ chromosomes (soit 18 pour la première espèce, 10-12 pour la seconde) apparaissent à la prophase de la première mitose et se retrouvent dans les deux noyaux-fils; la métaphase de la seconde mitose en montre encore $2n$, et ce n'est qu'à la télophase que le nombre haploïde est rétabli. Dans le second type, offert par le *Sp. neglecta*, la première mitose montre 12 tétrades, et les deux divisions se font suivant le mode hétérohoméotypique. L'auteur observe les diverses phases de l'étape synaptique, décrit les stades leptonema, zygonema, pachynema, strepsinema, mais ces figures se rencontrent non dans le noyau après la fusion, mais dans les noyaux copulateurs avant la karyogamie. L'auteur en conclut que, ici aussi bien que dans les cas où la synapsis suit la karyogamie, il n'a aucune signification relative à la fusion des chromatines paternelle et maternelle. — F. MOREAU.

Mulsow (**K.**). — *Sur les phénomènes de la reproduction chez Monocystis rostrata n. sp.* [2°, α]. — Lors de la dernière division avant la différenciation de gamètes, le nombre des chromosomes est réduit de 8 à 4.

D'après l'auteur, l'anisogamie est primitive chez les Grégarines. Chez elles, en effet, les conditions sont aussi favorables que possible pour la fécondation, puisque les gamètes sont enfermés ensemble sous le même kyste. On ne comprendrait donc pas que le gamète mâle se soit différencié comme pour une plus grande motilité. Au contraire il est facile de comprendre qu'une différenciation déjà existante ait régressé comme inutile, dans ces conditions. Or, il existe dans certaines espèces des traces de régression ; ainsi chez *Clepsidrina*, d'après LÉGER et DUBOSCQ, le flagellum éphémère et sans fonction du gamète mâle. Le fait que le gamète mâle a conservé chez beaucoup de Monocystidées un noyau plus gros, le corps étant devenu identique à celui de l'autre gamète, s'expliquerait aussi très bien comme un reste de différenciation en spermatozoïde. D'autre part, l'anisogamie est répandue surtout chez les Polycystidées, qui sont d'ordinaire parasites du tube digestif, tandis que l'isogamie est habituelle chez les Monocystidées, qui sont parasites des tissus ou de la cavité viscérale, ce qui paraît moins primitif comme lieu d'habitat. Quand il y a des spermatozoïdes différenciés, ils sont d'ordinaire très nombreux. Il en est bien ainsi chez *Nina gracilis*, où un grand nombre restent inemployés. Les spermatozoïdes stériles de *Stylorhynchus*, par exemple, doivent être les restes de pareils spermatozoïdes en excès. L'absence de schizogonie chez les Grégarines paraît aussi un état secondaire, résultant peut-être de l'absence de changement d'hôte. — A. ROBERT.

Romieu (**Marc**). — *La réduction plasmatique dans la spermatogenèse de l'Ascaris megalocephala.* — **R.** propose une interprétation nouvelle de ce qui a été décrit antérieurement par VAN BENEDEN et JULIN sous le nom de cytophore chez l'*Ascaris megalocephala* (Zwischenkörperchen de O. HERTWIG). Il considère ce phénomène comme une expulsion du cytoplasme aboutissant à la réduction du volume total du spermatozoïde par rapport au produit femelle correspondant. Ce phénomène a la signification de l'épuration qualitative et quantitative du cytoplasme du produit mâle ; l'auteur pense qu'il doit se rencontrer d'une façon générale chez tous les êtres, comme un fait nécessaire de l'évolution de l'élément mâle ; il propose de le désigner sous le nom de *réduction cytoplasmique*. Il rapporte au même processus un second phénomène qu'il a observé aussi chez l'*Ascaris* : l'expulsion d'un *lobe protoplasmique* qui constitue les « corpuscules résiduels » des spermatides. Il y aurait donc deux réductions successives, la première aboutissant aux « Zwischenkörperchen », la seconde, aux corpuscules résiduels. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Wager (**Harold**). — *Réduction chromatique dans les Hyménomycètes.* — Les noyaux dans la baside jeune sont extrêmement petits. Ils s'accroissent avant leur fusion. Le nombre des chromosomes dans les noyaux végétatifs paraît être de quatre. Après la fusion, le réseau nucléaire devient distinct et paraît former dans quelques cas un spirème continu. Le filament nucléaire se coupe en huit segments. La réduction est réalisée par la simple distribution des chromosomes en groupes de quatre aux deux noyaux-fils à la première division du noyau de la baside. La seconde division paraît être normale et donne quatre chromosomes qui se divisent eux-mêmes en deux groupes de quatre qui constituent les noyaux définitifs des spores. — F. PÉCHOUTRE.

γ) *Produits sexuels mûrs.*

Caullery (**Maurice**). — *Structure et cycle annuel des glandes génitales des Oursins, en particulier de l'Echinocardium cordatum.* — Dans le testicule se trouvent deux sortes de cellules : des germinales, évoluant en produits sexuels, et des vésiculeuses, sœurs des premières, excrétrices et formant du pigment; chez l'*Echinocardium cordatum*, à Wimereux, l'accroissement des glandes sexuelles commence en janvier et se poursuit jusqu'en mai, la période de maturité sexuelle se continuant jusqu'en juin. Puis survient une régression très rapide, précédée d'une abondante multiplication de cellules vésiculeuses évoluant en phagocytes qui détruisent les éléments sexuels. Il y aurait intérêt à poursuivre les observations du même genre comparativement chez diverses espèces et en diverses localités. Le prétendu hermaphroditisme de ces glandes se manifestant au moment de la régression n'a rien de réel. [Cette remarque est fort intéressante au point de vue de la sécurité de la parthénogénèse expérimentale]. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Regaud (**Cl.**). — *Quelques données sur la vitesse et la continuité du mouvement spermatogénique chez les mammifères, d'après les résultats fournis par l'étude des testicules röntgenisés.* — L'irradiation tue les cellules géminales au stade de spermatogonies qui n'ont pas encore commencé leur différenciation. Elle les respecte, au contraire, à partir du stade auxocyte, ou spermatocytes de 1^er^ ordre, inclusivement; ceux-ci poursuivent leur évolution jusqu'aux spermatozoïdes. Cela fournit à l'auteur le moyen de mesurer la durée de cette évolution. Elle se trouve être de 20 jours chez les divers mammifères étudiés (Rat, Chien, Chat). — La formation des spermatozoïdes est continue, bien que leur utilisation soit intermittente. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

a) **Regaud** (**Cl.**) et **Lacassagne** (**Ant.**). — *Sur certaines formations interprétables comme jeunes follicules de Graaf dépourvus d'ovules, observées dans les ovaires de lapines traités par les rayons X et (moins abondamment) dans les ovaires normaux.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *La glande interstitielle dans les ovaires de la lapine traités par les rayons X.* — *a*) La signification de ces formations reste énigmatique par suite du fait que l'action des rayons X porte aussi bien sur les follicules que sur l'ovule, contrairement à la règle d'après laquelle l'action nocive serait proportionnelle à l'avenir caryocinétique de l'élément. Aussi les auteurs croient-ils cette loi inexacte et attribuent ses prétendus effets à une simple coïncidence.

b) L'irradiation de l'ovaire de la lapine laisse intacte pendant quelques semaines la glande interstitielle qui devient même plus volumineuse, par suite de l'atrophie du follicule; mais, continuée au delà de ce terme, elle agit sur elle de la façon suivante. Les cellules interstitielles ne sont pas personnellement attaquées par l'irradiation, mais leur source aux dépens du tissu conjonctif périfolliculaire est tarie par le fait que les follicules sont détruits et que le voisinage du follicule est le principal excitant de la transformation des cellules interstitielles. Seuls quelques rares groupes cellulaires de la substance corticale de l'ovaire continuent à subir l'évolution interstitielle et cela ne suffit pas à combler les vides qui se produisent dans la glande par la régression normale de ses cellules. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

2° FÉCONDATION.

α) *Fécondation normale.*

Loeb (J.). — *De quelle façon la fécondation sauve-t-elle la vie de l'œuf?* — L'auteur rappelle que les œufs non fécondés et abandonnés à eux-mêmes dans l'eau de mer se détruisent au bout d'un temps assez court, tandis que, s'ils sont fécondés, ils sont lancés dans une série nouvelle d'opérations vitales indéfinies. Quel est le mécanisme de la mort dans le premier cas et du salut dans le second? La cause doit être cherchée dans les oxydations qui, dans l'œuf non fécondé, déterminent la mort, tandis que dans l'œuf fécondé l'O trouve son emploi dans les phénomènes nucléaires. La preuve que la mort tient dans le premier cas aux oxydations, c'est que, si on les supprime au moyen du KCN ou en enlevant mécaniquement l'O, l'œuf reste capable pendant beaucoup plus longtemps de survie et de développement après fécondation ou traitement chimique. Dans le cas du KCN, on a voulu attribuer l'action de ce réactif à la suppression des bactéries, mais cela est inexact, car, quel que soit le moyen d'inhibition des oxydations, le résultat est le même, et, d'autre part, la suppression des bactéries par les procédés de stérilisation ou leur augmentation en proportion considérable par des inoculations de cultures n'influence pas le résultat sous le rapport qui nous intéresse. — Ce fait permet d'admettre qu'il existe dans l'œuf une substance ou un complexe de conditions nocives qui réclament la présence d'O pour développer leurs effets destructifs, et aussi que le spermatozoïde contient au moins deux substances, l'une déterminant la formation de la membrane, comme l'auteur l'a montré antérieurement, et une seconde substance, servant d'antidote aux substances toxiques déterminant la mort de l'œuf.

Généralisant la notion ci-dessus, l'auteur conclut, à la suite d'expériences sur les Oursins, que, dans d'autres cas d'intoxication, l'effet toxique est diminué ou annihilé par la suppression des oxydations. Ainsi en est-il pour les solutions pures de NaCl qui, comme l'on sait, est toxique, si elle n'a pas été désintoxiquée par des doses suffisantes de sels de K ou de Ca, et additionnées d'une minime quantité d'ions OH favorables à l'oxydation. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Dantan (J.-L.). — *La fécondation chez le Paracentrotus lividus* (*Lam.*) *et le Psammechinus miliaris* (*Müll.*). — Les observations de l'auteur ajoutent les deux espèces indiquées à la liste, déjà assez longue, des cas de fécondation où le spermatozoïde tout entier, avec sa queue, pénètre dans l'œuf. Sur le rôle de ce cytoplasme mâle dans la fécondation, on ne peut faire que des hypothèses. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Witschli (Emil). — *Sur la pénétration du filament caudal dans la fécondation des œufs d'Oursins.* — Comme surtout Wilson (1895) l'a observé, le filament caudal reste enfoui dans l'enveloppe ovulaire, et seules la tête et la pièce intermédiaire pénètrent dans l'œuf. Selenka cependant avait constaté que le flagelle caudal s'enfonce dans le vitellus, où il continue à se mouvoir, et y demeure, étendu du centre de l'œuf vers le cône de réception jusqu'au moment de la fusion des pronucléi. Il avait eu le tort de généraliser cette constatation qui est celle d'un fait exceptionnel. **W.** a, en effet, observé qu'exceptionnellement il peut en être ainsi. — A. Prenant.

Brœsike. — *Sur l'excrétion de la liqueur séminale chez l'homme.* — **B.** a étudié l'éjaculation chez un jeune homme. Le sperme semblait jusqu'ici un mélange de divers liquides et l'éjaculation un phénomène simple. **B.** a pu la décomposer en trois temps. Il se produit pendant l'érection : d'abord une lubréfication de l'urètre par le produit de sécrétion des glandes de Cowper, puis : 1° excrétion du liquide prostatique, 2° excrétion du sperme proprement dit, 3° excrétion du liquide issu des vésicules séminales. **W.** examine le rôle de chacun de ces liquides et règle minutieusement leurs attributions. L'homme se classe parmi les Mammifères chez qui les vésicules ne sont pas un réservoir de spermatozoïdes, mais de simples glandes. — Ch. Champy.

a) **Dehorne (A.).** — *La non-copulation du noyau échangé et du noyau stationnaire et la disparition de ce dernier dans la conjugaison de Paramæcium caudatum.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *La permutation nucléaire dans la conjugaison de Colpidium colpoda.* — Maupas a établi que chez les Infusoires conjugués, après la troisième division du micronucléus dans chacun des individus, on trouve dans ceux-ci un fuseau double qui résulte de la copulation du noyau échangé avec le noyau stationnaire. Le noyau échangé serait un pronucléus mâle, le noyau stationnaire un pronucléus femelle. La conjugaison des Infusoires serait ainsi comparable à une véritable fécondation. Cette manière de voir a été adoptée par la majorité des biologistes. Suivant **D.**, le micronucléus est constitué par deux moitiés parallèles qui, au début de la division, présentent un mouvement de rotation en sens inverse et donnent ainsi le nouveau fuseau; la figure mitosique bipolaire ne serait autre que l'ancien fuseau ouvert selon son grand axe et développé dans un plan horizontal perpendiculaire à ce dernier. Le noyau double de copulation de Maupas serait simplement un micronucléus ordinaire entaillé qui s'ouvrirait plus tard pour constituer le fuseau. Le noyau stationnaire dégénérerait comme les trois autres (corpuscules de rebut de Maupas). La conjugaison des Infusoires, envisagée au point de vue nucléaire, se ramènerait donc à un échange pur et simple du micronucléus entre les deux conjoints, et elle serait accompagnée dans chaque individu de la disparition totale de l'ancien noyau. — F. Henneguy.

Russo (A.). — *Sur le cycle de développement du Cryptochilum echini Maupas.* — Chez cet Infusoire, les deux gamètes, dans la véritable conjugaison, sont différents entre eux, mais dans chacun d'eux le macro- et le micronucleus sont de la même provenance et de même nature. La différence entre ces gamètes ne consiste pas seulement dans la forme du micronucleus, qui dans l'un est globulaire et dans l'autre fusiforme, mais aussi dans la différence de quantité de substance micronucléaire; le premier de ces micronuclei provient d'un gamétogène dont le micronucleus abandonne au moment de sa division une partie de sa substance sous forme de filament mitotique; le second se divise en deux parties parfaitement égales, sans laisser aucun résidu.

Bien que les deux individus qui se conjuguent soient de même forme et de même dimension, le *Cryptochilum* présente un cas de gamétogénèse hétérogamique. Il faut distinguer, dans cette espèce, la vraie conjugaison des fausses conjugaisons. La vraie conjugaison s'effectue entre gamètes purs, dans chacun desquels le macro- et le micronucleus ont la même valeur, étant de même provenance; les fausses conjugaisons ont lieu entre gamètes impurs, dans chacun desquels le macro- et le micronucleus ont une valeur différente. Dans ces deux sortes de conjugaisons, il y a échange pur et simple de noyaux, sans aucune fusion entre les noyaux stationnaires et les noyaux immigrés, d'après le schéma de Maupas-Hertwig. Dans la vraie conjugaison, par suite de cet échange de noyaux, il se constitue des formes mixtes, dans lesquelles des quatre noyaux qui forment l'appareil nucléaire, deux appartiennent au gamète (noyaux stationnaires) et deux au gamète qui s'est conjugué avec lui (noyaux provenant de la division du noyau immigré).

Les formes mixtes en se divisant produisent un gamétogène pur, qui, par subdivisions successives, donne des gamètes purs et un gamète impur qui, de son côté, donne des gamètes impurs. Tandis que les gamètes purs se réunissent pour constituer la vraie conjugaison, les gamètes impurs donnent les fausses conjugaisons. Celles-ci consistent aussi en un échange de noyaux, à la suite duquel chaque gamète récupère un noyau qui a la même valeur que son propre macronucleus, et reconstituent au contraire directement des gamétogènes purs desquels proviennent des gamètes purs aptes à une vraie conjugaison. L'ex-conjoint de la fausse conjugaison possède trois macronuclei et un micronucleus qui, différemment de ce qui a lieu dans les formes mixtes résultant de l'ex-conjoint de la vraie conjugaison, sont tous de même valeur, puisqu'ils dérivent de la division d'un noyau immigré. Les fausses conjugaisons peuvent être considérées comme la continuation de la vraie conjugaison et comme ayant pour résultat de purifier cette partie de l'individu mixte qui constitue un gamétogène impur. — F. Henneguy.

Andrews (F.). — *Conjugaison de deux espèces différentes de Spirogyra.* — Des individus appartenant à deux espèces fort différentes, semble-t-il, de *Spirogyra* (*S. crassa* et *S. communis*) ont été trouvés en conjugaison. Dans la plupart des cas, le contenu des cellules de la plus petite de ces espèces (*S. communis*) passa dans celles de la plus grande; toutefois, l'inverse s'est présenté dans quelques cas. Les zygospores semblèrent parfaitement normales. — M. Boubier.

Meyer (J. de). — *Observations et expériences relatives à l'action exercée par des extraits d'œufs et d'autres substances sur les spermatozoïdes.* — Entre le moment où le spermatozoïde pénètre dans l'œuf et celui où sa partie nucléaire se réunit au pronucleus femelle, il se passe dans cet élément mâle une série de transformations (que **de M.** appelle stade de *préconjugaison*) qui en font un pronucleus mâle. L'auteur s'est proposé de réaliser ces transformations en faisant agir sur les spermatozoïdes d'*Echinus microtuberculatus* des substances extraites d'œufs de la même espèce. Il constata que sous l'action de ces extraits, les spermatozoïdes éprouvent quelques-unes des principales transformations qu'ils subissent quand ils pénètrent dans le cytoplasma ovulaire lors de la fécondation normale. Il se produit en particulier une sorte de pronucleus mâle aux dépens de la tête des spermatozoïdes, et le centrosome subit certaines modifications allant même jusqu'à la division. En même temps, les spermatozoïdes traités comme il a été indiqué ci-dessus ne sont plus attirés par les œufs, c'est-à-dire perdent leur chimiotaxisme positif vis-à-vis de ceux-ci. Si l'on met les spermatozoïdes dans de l'eau de mer gélatinisée, il se produit aussi des phénomènes de gonflement différents cependant de ceux qui s'observent sous l'influence des extraits d'œufs. **De M.** pense toutefois que la nature physique colloïdale des extraits d'œufs agit tout aussi bien que leur nature chimique sur les modifications subies par les spermatozoïdes. Les milieux acides gonflent aussi fortement le cytoplasma des spermatozoïdes, et les milieux alcalins produisent aussi des modifications. — A. LÉCAILLON.

Kohlbrugge (**J. H. F.**). — *L'influence des spermatozoïdes sur la blastula.* — Sous le même titre **K.** a communiqué l'année précédente le fait de la pénétration des spermatozoïdes dans la blastula des Chauves-Souris. A l'époque où l'entoderme est déjà formé et où l'ébauche embryonnaire s'isole du trophoblaste, il pénètre encore toujours de nouvelles spermies dans les cellules de l'embryon. Au contraire, tant que la zone pellucide persiste autour de la morula, on ne trouve aucune spermie dans les cellules de segmentation. **K.** a recherché si ces phénomènes se retrouvaient chez d'autres mammifères. Chez le lapin, il en est autrement. Si au stade 2 il n'y a pas de spermies à l'intérieur de la zone pellucide et dans les blastomères, aux stades 4, 6 et 8 chaque œuf présente plusieurs spermatozoïdes, dont quelques-uns ont pénétré dans les cellules mêmes. Ceux-ci se transforment dans le cytoplasma des blastomères en petits corps en forme de tonnelet n'ayant de chromatine qu'à l'un de leurs pôles. Dans les stades plus avancés, à la place de blastula, les spermies entrent dans les cellules du germe embryonnaire chez le Lapin comme chez la Chauve-Souris. — A. PRENANT.

CHAPITRE III

La parthénogénèse

a) **Bataillon** (**E.**). — *Les deux facteurs de la parthénogénèse traumatique chez les Amphibiens.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 920-922.) [67

b) — — *La parthénogénèse expérimentale chez Bufo vulgaris.* (Ibid., 1120-1122.) [68

c) — — *L'embryogénèse provoquée chez l'œuf vierge d'Amphibiens par inoculation de sang ou de sperme de Mammifère. Parthénogénèse traumatique et imprégnation sans amphimixie.* (Ibid., 1271-1273.) [68

d) — — *Analyse de la parthénogénèse expérimentale des Amphibiens.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 114-116.) [Analysé avec les précédents

e) — — *La parthénogénèse expérimentale des Amphibiens.* (Rev. gén. Sc., 30 oct., 25 pp.) [Exposé de la question d'après les travaux de l'auteur, déjà analysés par ailleurs. — M. Goldsmith

Brachet (**A.**). — *Études sur les localisations germinales et leur potentialité réelle dans l'œuf parthénogénétique de Rana fusca.* (Arch. Biol., XXVI, 27 pp., 1 pl.) [Voir ch. V

Dehorne (**A.**). — *Sur le nombre de chromosomes dans les larves parthénogénétiques de Grenouille.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1123-1124.) [66

a) **Godlewski** (**E. fils**). — *Ueber den Einfluss des Spermas der Annelide Chætopterus auf die Echinideneier und über die antagonistische Wirkung des Spermas fremder Tierklassen auf die Befruchtungsfähigkeit der Geschlechtselemente.* (Bull. Ac. Sc. Cracovie, déc. 1910, n° 1013, 796-803.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Studien über die Entwicklungserregung. I. Kombination der heterogenen Befruchtung mit der künstlichen Parthenogenese. II. Antagonismus des Spermas von verschiedenen Tierklassen.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 196-254, 3 pl., 4 fig.) [70

Hague (**Stella M.**). — *A morphological study of Diospyros virginiana.* (Bot. Gaz., LII, 34-44, 3 pl.) [67

Henneguy (**F.**). — *Sur la parthénogénèse expérimentale chez les Amphibiens.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 941-943.) [68

Hindle (**Edward**). — *A cytological Study of artificial parthenogenesis in Strongylocentrotus purpuratus.* (Rep. Brit. Assoc., Sheffield, 1910, 630-631.) [72

a) **Kostanecki** (**K.**). — *Ueber parthenogenetische Entwicklung der Eier von Mactra mit Vorausgegangener oder unterbliebender Ausstossung der Richtungskörper.* (Arch. mikr. Anat., LXXVIII, II Abth., 62 pp., 4 pl.) [73 *b*) **Kostanecki** (**K.**). — *Experimentelle Studien an den Eiern von Mactra.* (Bull. Ac. Sc. Cracovie, 146-161.) [Analysé avec le précédent

a) **Loeb** (**J.**). — *Ueber einige neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der künstlichen Parthenogenese.* (Ergebn. wissensch. Medizin, 11, H. 7, avril, 241-253.) [69

b) — — *On the fertilizing effect of foreign blood serum upon the egg of the sea-urchin.* (Proceed. Amer. Soc. Philad., December ; Annual Adress, 3 pp.) [70

a) **Longo** (**S.**). — *Su la nespola senza noccioli.* (Bull. della Soc. bot. ital., 265-270.) [66

b) — — *Su la pretesa esistenza del micropilo nel Ficus Carica L.* (Ann. di bot., IX, 197-198, 1 pl.) [Analysé avec le suivant

c) — — *Sul Ficus Carica.* (Ann. di bot., IX, 415-432.) [67

a) **Marchal** (**Paul**). — *La spanandrie et l'oblitération de la reproduction sexuée chez les Chermes.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 299-302.) [76

b) — — *L'oblitération de la reproduction sexuée chez le Chermes piceæ Ratz.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 603 604.) [76

Woodburn (**W.**). — *Development of the embryo-sac and endosperm in some seedless persimmons.* (Bull. Torrey bot. Club, XXXVIII, 379-384, pl.) [67

Voir pp. 39, 51, 53, 94, 107 pour les renvois à ce chapitre.

α) *Prédestination, structure, maturation de l'œuf parthénogénétique.*

Dehorne (**A.**). — *Sur le nombre des chromosomes dans les larves parthénogénétiques de Grenouille.* — Dans une larve parthénogénétique âgée de 8 jours, l'auteur a trouvé, au stade de monaster à la fin de la prophase, 12 anses chromatiques réunies par paires, au lieu de 24, nombre normal dans les larves issues d'un œuf fécondé. La mitose se déroule conformément au schéma établi par **D.** dans d'autres matériels. L'anticipation de la division longitudinale se montre ici également comme une règle générale liée au fait du *duplicisme* constant des chromosomes. Pour une mitose n, le début apparent de la division du chromosome se fait à l'anaphase n-2. Le nombre somatique des chromosomes de la larve de Grenouille, obtenu par le procédé de Bataillon, est de 6 au lieu de 12. Au bout de 8 jours, il n'y a pas de régulation du nombre diploïdique.

[Si **D.** avait examiné des larves plus avancées, il aurait probablement constaté, comme je l'ai fait moi-même, que le nombre des chromosomes des têtards parthénogénétiques est sensiblement le même que celui des têtards normaux]. — F. Henneguy.

a) **Longo** (**B.**). — *Sur la nèfle sans noyaux.* — Ayant trouvé dans un jardin de Sienne quelques nèfles sans noyaux, voire même sans traces de semences, **L.** greffa des rameaux pour étudier la chose de plus près. Les fleurs qui donnent ces fruits si curieux sont complètement staminifères, sans qu'il existe de carpelles. Outre les étamines ordinaires périphériques, insérées au bord du réceptacle, on y observe d'autres étamines, variables en nombre, de cinq à dix, également fertiles, mais un peu plus grosses que les précédentes et situées dans la partie centrale de la fleur, précisément à l'endroit où se trouvent les styles dans la fleur normale. Ces fleurs et ces fruits singuliers ont déjà été observés par Filippo Re en 1808.

Il s'agit là d'un cas de parthénocarpie, mais d'un cas tout spécial. En effet, tandis que dans tous les autres cas jusqu'ici connus, on trouve toujours dans les fleurs des carpelles et des ovules, dans le cas présent il n'y a ni carpelles ni ovules. On est donc là en présence du fait extraordinaire d'une fleur à étamines qui, après l'anthèse, au lieu de se flétrir et de tomber, s'accroît et produit le fruit. — M. Boubier.

b) **Longo** (**B.**). — *Sur la prétendue existence d'un micropyle dans le Ficus Carica L.* — (Analysé avec le suivant.)

c) — — *Sur le Ficus Carica L.* — Contrairement à l'opinion de Tschirch, **L.** revient à la charge pour déclarer de la manière la plus catégorique qu'il n'existe pas de micropyle dans l'ovule prêt à la fécondation de *Ficus Carica* L., mais que les bords du tégument interne, au-dessus du sommet du nucelle, se soudent entre eux complètement. Dans la région micropylaire, on trouve un tissu homogène, analogue à celui que l'auteur a décrit, avec Pirotta, dans l'ovule de *Cynomorium coccineum* (observation confirmée par Juel) et à celui que Treub a vu dans l'ovule de *Ficus hirta* Vahl.

Dans le second travail, l'auteur expose avec beaucoup de détails la question de la parthénogénèse chez le figuier, en réfutant surtout les objections qui lui ont été faites par Tschirch et Ravasini. — M. Boubier.

Woodburn (**W.**). — *Développement du sac embryonnaire et de l'endosperme chez Diospyros virginiana L.* — On remarque ici une tendance à une organisation incomplète, surtout des cellules antipodes. L'œuf est, de toutes les parties du sac observées, celle qui est le plus fréquemment organisée d'une façon complète, mais il peut se fragmenter de bonne heure. Les noyaux polaires sont souvent en contact intime, mais jamais fusionnés. Un endosperme considérable peut se former au moment où les cellules de l'appareil de l'œuf se désorganisent. Ce développement de l'endosperme est plus rapide dans la région micropylaire. Au début, on observe que les noyaux, libres, sont disséminés dans la couche périphérique du cytoplasme; plus tard, des cloisons apparaissent entre les noyaux et s'étendent jusqu'au centre, remplissant complètement la cavité du sac embryonnaire d'un tissu cellulaire endospermique. Un endosperme peut se développer occasionnellement sans qu'il y ait eu fécondation préalable. Peut-être des tubes polliniques germant dans le pistil peuvent-ils faire sentir leur action jusqu'au sac embryonnaire. — M. Boubier.

Hague (**Stella M.**). — *Étude morphologique du Diospyros virginiana.* — L'ovule anatrope est pourvu de deux téguments. Les cellules de l'assise interne du tégument interne sont très développées radialement. La cellule sous-épidermique du nucelle donne naissance à quatre cellules-filles dont l'inférieure devient le sac embryonnaire. Les antipodes sont très difficiles à observer, et peut-être les trois ne sont-elles pas toujours présentes. Un cas de polyembryonie a été constaté. On observe au moins 30 chromosomes lors de la division de la cellule-mère définitive du pollen. — P. Guérin.

β) *Déterminisme de la parthénogénèse.*

a) **Bataillon** (**E.**). — *Les deux facteurs de la parthénogénèse traumatique* *chez les Amphibiens.* — L'auteur a tenté de reproduire le premier temps, c'est-à-dire l'acte traumatique de la parthénogénèse traumatique, au moyen de secousses ou d'étincelles d'induction, en posant les œufs sur une lame de clinquant en rapport avec l'un des pôles de la bobine et faisant jaillir les secousses ou l'étincelle d'une aiguille en rapport avec l'autre pôle. Il n'a pu obtenir ainsi que de petits commencements de segmentation, sans gastrulation. Mêmes résultats au moyen d'attouchements avec la pointe d'un thermocautère. Au contraire, avec la piqûre d'œufs souillés de sang ou de lymphe d'Amphibiens ou de Poissons divers, on atteint fréquemment la gastrulation. Cela montre la nécessité de l'introduction d'une lymphe, d'ailleurs non spécifique et dont l'activité semble due aux leucocytes qu'elle contient. Il corrige l'interprétation fantaisiste à laquelle a été conduit Guyer dans les expériences antérieures et montre qu'il s'agit là non de l'organisation d'un blastoderme au moyen de leucocytes introduits, mais de la détermination d'un processus parthénogénétique bien reconnaissable aux caractères de la segmentation. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Henneguy (F.). — *Sur la parthénogénèse expérimentale chez les Amphibiens.* — L'auteur a fait avec *Rana fusca* les expériences de parthénogénèse traumatique de Bataillon, en vue d'une étude des phénomènes cytologiques. Cette étude n'étant pas terminée, il publie provisoirement les résultats macroscopiques de son expérience. Il confirme les faits avancés par Bataillon en ce qui concerne l'efficacité des procédés; il a obtenu de nombreuses segmentations, quelques embryons et environ 4 % d'éclosions. Mais les larves sont presque toujours plus ou moins difformes et toujours de taille inférieure à celles provenant de la fécondation. En un point, **H.** n'est pas d'accord avec **Bataillon** : les œufs accidentellement souillés de sang ne lui ont pas fourni de meilleurs résultats que les œufs propres. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Bataillon (E.).** — *La parthénogénèse expérimentale chez Bufo vulgaris.* — Les insuccès des expériences de l'auteur de l'année dernière avec *Bufo* s'expliquent par le fait que ses œufs s'obtiennent plus aisément non souillés de sang ou de lymphe et que leur gangue épaisse s'oppose à cette souillure, en sorte qu'il faut, pour introduire le matériel lymphatique, faire intervenir la substance étrangère de façon délibérée. Quand on procède ainsi, on obtient d'aussi beaux résultats qu'avec *Rana*. Pas plus qu'avec celle-ci, le liquide introduit au second temps n'est spécifique. Bien plus, les œufs piqués après badigeonnage avec le sang de *Rana fusca* peuvent aboutir à un développement complet, ce qui n'arrive jamais dans la fécondation croisée par le sperme de cette dernière. Ainsi, avec les œufs de *Bufo*, le sang de *Rana* est plus efficace que le sperme de cette espèce. Ce résultat paradoxal s'explique aisément par le fait qu'il s'agit là de deux phénomènes essentiellement différents : avec le sperme il y a amphimixie inadéquate, tandis qu'avec le sang il y a parthénogénèse artificielle, ne mettant en œuvre que les substances nucléaires et cytoplasmiques légitimes. — Aux objections de la note précédente d'**Henneguy**. **B.** répond que pour comparer les œufs souillés à des œufs propres il faut, pour être certain que ces derniers méritent bien ce qualificatif, prendre des précautions spéciales qu'**Henneguy** a négligées : ouvrir l'utérus au thermocautère ou prendre les œufs pondus par l'orifice naturel. — Y. Delage et M. Goldsmith.

c) **Bataillon (E.).** — *L'embryogénèse provoquée chez l'œuf vierge d'Amphibiens par inoculation de sang ou de sperme de Mammifère. Parthénogénèse *traumatique et imprégnation sans amphimixie.* — La non-spécificité du liquide introduit au deuxième temps de la parthénogénèse traumatique se montre dans les expériences actuelles beaucoup plus étendue que dans les précédentes. Cette substance peut être empruntée en effet au sang et au pulpe de rate ou de testicule de Mammifères (Cobaye et Rat) et au sang et liquide testiculaire de Poissons (Carpe ou Brochet). D'autre part, il semble que seuls les éléments figurés peuvent fournir la substance efficace, car le sérum, le plasma sanguin ou le sang laqué se montrent inactifs; en outre, ce n'est pas en tant qu'éléments vivants intervenant par leurs activités physiologiques, mais en introduisant les substances chimiques qu'elles contiennent que ces éléments sont actifs, car, même tués par chauffage à 45°, ils restent efficaces. Cette substance semble être un catalyseur, car les processus qui se déroulent après piqûre chez les œufs souillés et non souillés diffèrent essentiellement par le fait que les premiers se développent assez rapidement pour échapper, au moins en partie, aux causes de mort, ce qui n'a pas lieu chez les derniers. Ces faits corroborent, en outre, l'idée émise par Delage que, dans la fécondation normale, il faut distinguer l'amphimixie nucléaire et l'introduction par le spermatozoïde d'un catalyseur déterminant un développement parthénogénétique, qui se surajoute au phénomène d'amphimixie. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Loeb** (**J.**). — *Sur quelques nouveaux résultats dans le domaine de la parthénogénèse artificielle.* — I. La comparaison des résultats de ses recherches antérieures sur les oxydations dans l'œuf fécondé et non fécondé, sur la vitesse des oxydations dans les différentes conditions, sur l'action des réactifs membranogènes, des solutions hypertoniques et des ions OH, amène **L.** à se poser la question suivante : par suite de quelles conditions la fécondation transforme-t-elle l'œuf en un aérobie parfait et l'amène-t-elle ainsi à répondre à l'augmentation des oxydations par un développement ininterrompu?

II. Le fait que deux facteurs interviennent — la formation de la membrane et la transformation de l'œuf en aérobie parfait — montre que le spermatozoïde intervient par l'action de deux substances, l'une membranogène, l'autre faisant que les oxydations qui ont leur siège dans l'œuf, au lieu de le conduire à la destruction, lui permettent de se développer. Une circonstance permet même de localiser ces substances dans le spermatozoïde. Si l'on féconde les œufs de *Stongylocentrotus* par du sperme d'*Asterias*, on constate qu'un petit nombre d'œufs seulement subit la pénétration totale du spermatozoïde et se développe en larves; les autres forment la membrane, mais ne se développent pas. On peut admettre que, chez ces derniers, les spermatozoïdes engagent seulement leurs pointes dans l'œuf; la substance membranogène contenue dans cette pointe produit ses effets, mais la membrane, en se formant, empêche la pénétration de s'achever; l'on peut en conclure que la seconde substance, celle qui réglerait les oxydations, est contenue dans la portion de la tête rejetée au dehors. Si pareille chose n'arrive pas dans la fécondation normale, c'est que la pénétration est assez rapide pour que les têtes soient entièrement pénétrées quand la membrane se forme. C'est l'inverse dans le cas d'un sperme étranger. En additionnant le liquide d'une solution faible de NaOH, tous les œufs mis en présence du sperme d'*Asterias* se développent par le fait que la pénétration des spermatozoïdes est accélérée.

III. La substance membranogène n'est pas spéciale au spermatozoïde, mais se trouve aussi dans les autres tissus, car on peut produire la membrane dans l'œuf du *Stongylocentrotus* au moyen de l'extrait des divers organes de l'Astérie. Par contre, les extraits d'organes de la même espèce sont inefficaces, probablement parce qu'ils rendent la surface imperméable aux lysines provenant des tissus de la même espèce. Dans ces expériences, le $SrCl_2$ montre une action favorisante.

IV. En ce qui concerne la relation entre la formation de la membrane, d'une part, et, d'autre part, l'augmentation consécutive des oxydations, on peut émettre sur la nature de ce phénomène l'hypothèse suivante. Il existerait, immédiatement sous la couche superficielle de l'œuf, une ou plusieurs substances emprisonnées qui seraient libérées et mises en état de diffuser dans l'intérieur de l'œuf par la liquéfaction de la couche sous-jacente à la membrane, corrélative de la formation de celle-ci. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Loeb (J.).** — *Sur l'action fécondante du sérum de sang étranger sur l'œuf d'Oursin.* — Les expériences antérieures ont montré que les agents membranogènes sont ceux qui, appliqués avec plus d'intensité, déterminent la cytolyse. Au nombre de ces agents se trouvent les sérums et extraits d'organes. Mais il est à remarquer que ceux provenant de l'espèce qui fournit les œufs sont inefficaces; ce n'est pas parce que les lysines seraient absentes, puisque cette inefficacité se montre pour les œufs de l'espèce dont les extraits sont efficaces avec d'autres espèces. Il est inutile d'admettre que ce soit par suite de la présence invraisemblable d'anticorps : il suffit de supposer que les œufs sont imperméables aux lysines de leur propre espèce. Cette explication est en accord avec le fait que les autres cellules de l'organisme sont de même insensibles aux lysines de la même espèce. Une explication unique par l'imperméabilité des cellules pour les lysines de la même espèce suffit pour tous les cas. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Godlewski (E. fils).** — *Influence du sperme de l'Annélide Chætopterus sur l'œuf d'Echinides et action antagoniste du sperme étranger sur l'aptitude à la fécondation des éléments sexuels.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *I. Combinaison de fécondation hétérogène et de parthénogénèse expérimentale.* — **G.** observe les faits suivants : Des œufs de *Sphærechinus* sont mis au contact de sperme de *Chætopterus*. Tous forment leur membrane de fécondation; au bout de 3 à 4 heures, il y apparaît une irradiation monocentrique. Mais le développement s'arrête là, et après un temps variable, mais toujours court, les œufs meurent et se désagrègent. Mais si, après que ces œufs ont fourni leur membrane, on les place pendant 22 à 25 minutes dans de l'eau de mer hypertonique (100 c^3 d'eau + 15 c^3 2 1/2 n NaCl), la segmentation commence et l'évolution se poursuit jusqu'au stade Pluteus.

L'analogie entre ces faits et les deux temps de la parthénogénèse selon la méthode et les idées de J. Loeb est frappante. Le sperme de *Chætopterus* a remplacé ici l'acide butyrique. Cette analogie n'est cependant qu'apparente, car l'observation cytologique montre de façon indubitable que le sperme de *Chætopterus* n'exerce pas une simple action superficielle sur l'œuf d'oursin, mais le féconde réellement (au sens ordinaire du mot). « Un spermatozoïde y pénètre; c'est lui qui crée, dans son cytoplasme, l'irradiation que l'examen sur le vivant permet de reconnaître; de plus, le noyau de spermatozoïde, après être devenu turgescent, copule au bout de quelques minutes avec le pronucléus ♀. Les phénomènes *morphologiques* de la fécondation sont donc normaux, avec la seule réserve que la tête du spermatozoïde de *Chætopterus* gonfle comme elle le fait normalement, et comme ne le fait pas, on le sait, celle d'un spermatozoïde d'oursin. Néanmoins, au point de vue physiologique la « fécondation » est incomplète, puisqu'un traitement correcteur hypertonique est nécessaire pour que le développement se fasse.

L'évolution du noyau de segmentation, formé par la copulation, puis le fusionnement des deux pronucléi est intéressante : d'abord très volumineux, il se réduit dans de notables proportions, par le fait d'une élimination de chromatine et de suc nucléaire dans le cytoplasma. Or, les stades ultérieurs démontrent d'une façon à peu près certaine que la chromatine ainsi éliminée est celle du spermatozoïde : le noyau qui va se résoudre en chromosomes pour se diviser ne contient plus que de la chromatine maternelle ; il a donc la valeur d'un noyau de segmentation parthénogénétique. Dans les œufs qui n'ont pas subi de traitement hypertonique consécutif à l'imprégnation par le sperme de Chétoptère, il n'apparaît jamais qu'une figure monocentrique, qui bientôt s'estompe ; les chromosomes se disséminent et parfois se reconstituent totalement ou partiellement en de petits caryomérites. En tous cas, la cytolyse commence rapidement dans le cytoplasme ; des taches et des grains chromatiques y apparaissent et finalement l'œuf meurt. Quand les œufs ont subi un traitement hypertonique, il y apparaît d'abord un, puis deux asters ; la figure est donc dicentrique et la mitose peut être complètement normale. Parfois aussi cependant, ainsi qu'il arrive fréquemment dans la parthénogénèse expérimentale, la division nucléaire n'est pas immédiatement suivie de division cellulaire ; parfois encore, les noyaux formés par plusieurs karyokinèses successives, se rassemblent en des polykaryons qui pourront se régulariser par le fait de mitoses polycentriques ultérieures. Toutes ces irrégularités de la mitose réduisent le pourcentage des bonnes larves qui naissent dans les cultures, mais il s'y trouve néanmoins, au bout du temps voulu, un bon nombre de Plutei. Outre l'influence du sperme de *Chætopterus* sur l'œuf d'oursin, **G.** a aussi étudié celle du sperme de *Dentalium*. Dans la grande majorité des cas, il ne provoque pas la formation de la membrane de fécondation. A part cela, les deux spermes agissent de façon fort analogue et l'examen *in vivo* ne laisse même guère reconnaître de différence. L'examen microscopique montre toutefois la pénétration presque régulière de plusieurs spermatozoïdes. La polyspermie est donc à peu près constante.

Un ou plusieurs noyaux ♂ copulent et se fusionnent avec le pronucléus ♀ ; d'autres restent isolés dans le cytoplasme. Mais toute cette chromatine ♂ finit quand même par être éliminée ; rejetée à la périphérie de l'œuf, elle en est même probablement expulsée avec un peu de plasma par une sorte d'autotomie.

Il est remarquable de constater que, contrairement à ce qui se passe dans les autres cas connus de polyspermie, il n'apparaît jamais dans l'œuf ainsi fécondé (?) qu'un seul aster.

L'évolution ultérieure est la même que dans les expériences avec *Chætopterus* : si l'on fait agir à temps une solution hypertonique, le développement peut aboutir ; sinon l'œuf dégénère, par une cytolyse rapide et caractérisée, comme dans le cas précédent, par la formation dans le cytoplasme d'amas chromatiques qui, pour **G.**, étaient destinés, dans le développement normal, à être incorporés dans les noyaux de la blastula.

[Ces recherches de **G.** sont intéressantes en ce sens qu'elles forment une sorte de transition entre la parthénogénèse expérimentale pure et la fécondation complète. Quant à la question de savoir si, comme le croit l'auteur, elles confirment et complètent les théories de Lœb, il convient d'observer une certaine réserve. Le fait d'obtenir une fécondation en deux temps, n'implique nullement que les interprétations données par Loeb soient exactes].

En ce qui concerne l'élimination de la chromatine après la fécondation croisée, il y a une analogie fondamentale avec les observations de Baltzer et de Kupelwieser; seulement l'élimination est, dans les cas de **G.**, plus rapide et plus précoce.

Enfin, les croisements effectués par **G.** dans lesquels les caractères des Plutei sont toujours strictement maternels, tendent à faire admettre que cette unilatéralité des caractères est en rapport étroit avec l'élimination de la substance nucléaire étrangère hors du noyau. Que cette élimination soit un facteur important, c'est incontestable, mais cela ne démontre pas, *ipso facto*, comme certains le voudraient, que les chromosomes aient le monopole des propriétés héréditaires.

II. Antagonisme des spermes d'espèces animales différentes.

Comme il a été dit plus haut, le sperme de *Chætopterus* et celui de *Dentalium* mettent en marche le développement de l'œuf d'oursin, le 1er après avoir provoqué la formation de la membrane de fécondation. Or, si l'on mélange l'un de ces spermes, en parties à peu près égales, à des spermes de *Sphærechinus*, on constate ce fait remarquable qu'au bout de 10 à 15 minutes, le mélange est devenu absolument inactif sur les œufs de *Sphærechinus* : aucun de ceux-ci ne forme une membrane de fécondation. Les spermes mélangés inhibent donc mutuellement leur pouvoir fécondant sur l'œuf d'oursin. Le sang de *Chætopterus* et de *Dentalium* jouit de la même propriété. Cependant les œufs traités, même depuis plusieurs minutes, par ce mélange des spermes, n'ont pas perdu le pouvoir d'être fécondés, car si on les met au contact de sperme frais d'oursin, ils forment immédiatement leur membrane de fécondation. Le sperme de *Dentalium*, chauffé à 90°, c'est-à-dire tué, perd une partie, mais une partie seulement, de son action antagoniste vis-à-vis du sperme d'oursin.

G. voit dans ces faits une confirmation de l'idée de Lœb, pour qui la formation de la membrane de fécondation est due à une lysine existant dans le spermatozoïde. Il se base pour cela sur des observations de Buchner qui aurait constaté que des sérums hémolytiques de certaines espèces animales, se neutralisent lorsqu'on les mélange : ainsi, par exemple, les sérums de lapin et de chien. L'analogie augmente encore du fait qu'ici aussi, le mélange doit être fait depuis un certain temps.

[Les observations de **G.** sont sans doute fort importantes ; elles laissent entrevoir la possibilité d'étudier certaines des manifestations de la fécondation, avec les méthodes et les idées qui ont fait faire tant de progrès à la science des sérums]. — A. Brachet.

Hindle (Edward). — *Étude histologique de la parthenogénèse artificielle chez le Strongylocentrotus purpuratus.* — La parthénogénèse a été obtenue par la méthode de Loeb. Voici les principales conclusions de l'auteur :

A. *Traitement par l'acide butyrique seul et transport dans l'eau de mer normale.* — La membrane s'est formée, sans que le développement se poursuive. — 1° Processus cytolytiques superficiels, rendant plus distincte la membrane préexistante. — 2° Modification dans l'aspect du nucléole. — 3° Formation d'une zone claire, périnucléaire, par dissolution de granules cytoplasmiques, d'où partent des radiations dues probablement à des courants cytoplasmiques. — 4° Accroissement du noyau. — 5° A la température ordinaire, chez certains œufs, commencement de développement, consistant en accentuation des rayons de monaster, apparition de 18 chromosomes qui parfois se divisent et se dispersent dans le cytoplasma en suivant les rayons. Régression du monaster, suivie du retour des chromosomes vers le noyau, puis désintégration de l'œuf, après que ces phénomènes se sont parfois répétés 2 ou 3 fois. — 6° A basse température, les œufs peuvent parfaire leurs premières divisions. — 7° Jamais de cytasters.

B. *Traitement complet, butyrique et hypertonique.* — 8° Dans l'intervalle entre les deux traitements, apparition de la membrane et modification dans les caractères chromatiques du nucléole; apparition de la zone périnucléaire claire. — 9° Pendant le traitement hypertonique, léger accroissement du noyau. — 10° Après le retour dans l'eau de mer, développement de la zone périnucléaire claire et accroissement du noyau. — 11° Un aster de clivage typique se forme par division du centrosome qui apparaît d'abord au contact de la membrane nucléaire. — 12° Quand le traitement hypertonique est trop prolongé, les cytasters sont nombreux et très accentués, donnant lieu à de nombreux fuseaux, et empêchent le développement. — 13° Le noyau forme 18 chromosomes, tandis qu'il y en a 36 dans l'œuf fécondé; ce nombre (18) persiste pendant les divisions successives jusqu'au stade de la blastule nageante; plus tard, les cellules deviennent trop petites pour qu'on puisse les compter. — L'auteur en tire cette conclusion inattendue que les faits mentionnés ci-dessus peuvent servir à comprendre l'origine du cancer. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Kostanecki (K.).** — *Sur le développement parthénogénétique des œufs de Mactra, chez lesquels l'expulsion des corps de direction s'est produite ou a fait défaut.* — Dans un précédent travail (voir *Ann. biol.*, 1908) l'auteur a établi que, par le traitement des œufs de *Mactra* par KCl, il se produit un développement parthénogénétique, qui se fait sans segmentation et aboutit néanmoins à la formation de larves ciliées. Le présent mémoire comble les lacunes qui existaient entre le début et la fin du développement. De plus, sachant que sur les œufs pondus immatures on peut à volonté, suivant la concentration et le temps d'action du réactif, faire que l'œuf parthénogénétique expulse deux corps directeurs, un seul, ou n'en expulse pas, il était intéressant de comparer le développement parthénogénétique dans les trois conditions.

Si dans un œuf parthénogénétique qui a expulsé les deux globules polaires il se forme un fuseau de segmentation régulier et deux noyaux, chacun de ceux-ci ne contiendra que la moitié de la substance d'un noyau fécondé (Boveri, Driesch, Herbst, Godlewski et d'autres); si la segmentation continue à se faire selon le mode mitotique typique, il en sera de même pour les noyaux descendants (Loeb, Petrunkewitsch, Hindle). L'étude du développement normal d'œufs d'Echinodermes fécondés a d'autre part montré à R. Hertwig, Boveri, Godlewski, Erdmann et à d'autres, qu'au cours de l'embryogénèse le rapport quantitatif entre le plasma et le noyau se modifie, mais reste constant à partir d'un certain stade; il résulte notamment des observations de Godlewski, que ce rapport est fixé après le stade 64, au moment de la formation de la blastula; avant cette époque, le noyau des deux premiers blastomères et même celui des blastomères jusqu'au stade 32 est resté à peu près égal à celui du pronucléus femelle, grâce à la transformation géométriquement progressive du plasma en substance nucléaire; puis au stade 64 les noyaux se montrent nettement rapetissés. Il en est essentiellement de même chez *Mactra* où cependant les résultats sont quelque peu troublés par la segmentation inégale; sans pouvoir entrer dans les caractères particuliers de la segmentation, il suffit de constater que les différences, qui séparaient les noyaux des macromères de ceux des micromères au point de vue de leur volume, finissent par s'effacer.

1° *Œufs ayant expulsé les deux globules polaires.*

La comparaison des œufs parthénogénétiques (thélycaryotiques) ayant expulsé deux globules polaires avec les œufs fécondés (amphicaryotiques) est rendue difficile chez *Mactra* par le fait que, ainsi que Lillie, Treadwell, Scott, Loeb l'ont constaté chez *Chætopterus*, il n'y a pas de division cellulaire. Comme **K.** l'a déjà établi (1904), il se forme un premier fuseau dont les pôles sont fournis par l'ovocentre; contrairement aux observations de Morgan sur l'Oursin, il ne se forme pas de cytasters libres. La première division se passe alors comme dans l'œuf normalement fécondé. Ou bien il se produit des figures très caractéristiques déjà décrites par l'auteur (1904); les deux pôles, les irradiations polaires sont très faibles, et le fuseau formé a une origine intranucléaire; les chromosomes sont plus petits, les noyaux n'ont pas l'aspect habituel. Ce n'est pas ce fuseau d'origine nucléaire qui préside à la division de l'œuf; c'est un fuseau secondaire développé aux dépens des deux noyaux-fils qui assume ce rôle. Ce nouveau fuseau est bipolaire et non tétrapolaire, comme on pourrait s'y attendre. Il contient les chromosomes issus des deux noyaux; la première mitose, qu'il se soit formé deux noyaux ou un noyau double, n'a servi qu'à doubler la substance nucléaire. A présent donc, au point de vue de la substance nucléaire, l'œuf parthénogénétique correspond à un œuf fécondé, sauf que l'origine des noyaux est différente; dans le second cas il y a un thélycaryon et un arrhénocaryon; dans le premier cas deux thélycaryons ou un diplothélycaryon. On est ainsi ramené au cas d'une larve amphicaryotique. La ressemblance est telle qu'on pourrait confondre un œuf parthénogénétique avec un œuf fécondé. Bien que chacun des deux noyaux de l'œuf parthénogénétique renferme un nombre de chromosomes double, il égale en grosseur le noyau de l'œuf. Au lieu de deux noyaux distincts ou confondus portés par un fuseau bipolaire, il se produit fréquemment chez *Mactra* un monaster, directement formé aux dépens du noyau de l'œuf, et semblable à celui qu'ont décrit R. Hertwig, Morgan, Wilson, Th. Boveri, Teichmann, Baltzer, Hindle, Lefevre, Herbst dans divers types. Comme dans ces cas, les chromosomes peuvent chez *Mactra* se fissurer pour se réunir à nouveau ensuite une fois doublés de nombre en un noyau commun; le processus peut se répéter deux et plusieurs fois. S'il n'a lieu qu'une fois, il s'ensuivra des larves diplothélycaryotiques, ayant par comparaison avec les larves amphicaryotiques des noyaux normaux; s'il se répète, il naîtra des larves tétrathélycaryotiques, à noyaux doubles par comparaison avec les larves amphicaryotiques. Les chromosomes du monaster de *Mactra*, de plus en plus petits à mesure que le processus se produit, peuvent former des vésicules.

La formation d'un seul monaster peut être considérée comme un phénomène de régulation qui rétablit la normalité des noyaux dans les larves parthénogénétiques et transforme l'œuf hémicaryotique en un œuf holocaryotique. Mais la répétition du monaster conduit à des dispositions anormales, à la formation de noyaux géants, les œufs deviennent diplo-, tétra-, polycaryotiques.

Après ces premiers processus, il se fait parfois une division de l'œuf en deux blastomères, dont les noyaux ont la taille de ceux des blastomères d'une larve amphicaryotique. Mais habituellement la division cellulaire fait défaut, et le développement devient atypique, comme déjà **K.** l'a fait connaître (1908). Le corps ovulaire asegmenté contient des noyaux énormes, des mitoses bipolaires, ou des mitoses pluripolaires; ces dernières, contrairement à toute attente, étaient exceptionnelles. Les noyaux sont souvent géants, pourvus d'un nombre très considérable de chromosomes, lobés; à côté d'un noyau géant, il peut s'en trouver un très petit. La formation de ces noyaux géants se fait soit aux dépens de monasters, soit par coalescence de plusieurs noyaux en un syncaryon. Mais environ 12 heures après le début de l'expérience la genèse de syncaryons géants prend fin, il se forme de petits noyaux de taille inégale. La formation de ces nombreux petits noyaux se fait avec le concours de mitoses multipolaires, dans lesquelles tous les noyaux entrent à la fois en cinèse. MORGAN et LEFEVRE ont déjà décrit dans les œufs parthénogénétiques des divisions multipolaires semblables. Puis un nouveau processus intervient; c'est la séparation autour de ces noyaux de territoires cellulaires dont la dimension est en rapport avec la grosseur du noyau, ainsi que l'ont vu déjà LEFEVRE, PETRUNKEWITSCH, GODLEWSKI, SCOTT, LILLIE, BATAILLON, pour les animaux, GERASSIMOFF et NEMEC, pour les plantes. Les divisions multipolaires, intéressant des noyaux de taille d'abord inégale, ont sans doute pour but de régulariser dans les noyaux-fils le nombre des chromosomes et de le ramener peu à peu au nombre normal des noyaux amphicaryotiques.

Les larves qui résultent de ce développement ressemblent complètement par leurs caractères extérieurs aux larves amphicaryotiques normales. Elles ne vivent cependant que trois jours, car l'étude microscopique de leurs cellules y montre des symptômes dégénératifs marqués.

2° *Œufs où l'expulsion des globules polaires a été empêchée.*

A. *Œufs où l'expulsion des deux globules polaires a fait défaut.* En employant une concentration plus forte de solution de KCl ou bien en faisant agir plus longtemps une solution faible, l'expulsion des globules polaires n'a pas lieu, et néanmoins le développement aboutit à des larves semblables à celles qui dérivent d'œufs fécondés. Déjà DELAGE, GARBOWSKI, LILLIE, TREADWELL, SCOTT, LEFEVRE ont établi que le développement parthénogénétique est indépendant de l'expulsion des globules polaires. **K.** (1904) et LEFEVRE ont constaté que le premier ou le second fuseau directeur (selon que le premier globule polaire a été ou non rejeté) fonctionne comme fuseau de segmentation. A la suite de processus que l'auteur a déjà décrits (1904), il se forme une mitose quadripolaire et quatre noyaux, comme LEFEVRE l'a aussi vu chez *Thalassema*. Les quatre noyaux, égaux ou inégaux, se fusionnent le plus souvent en deux ou en un seul noyau géant; Il se produit ensuite une ou plusieurs fois un fuseau bipolaire puissant, semblable à ceux que STEVENS chez *Echinus microtuberculatus* et NEMEC chez des plantes ont vus se former dans des conditions analogues. Le noyau géant peut aussi donner lieu à un monaster, qui diffère de ceux décrits précédemment par le nombre énorme des chromosomes. Ainsi la mitose bipolaire avec fusion ultérieure des noyaux-fils ou bien le monaster peuvent conduire à la formation de syncaryons géants, qui donnent lieu à des fuseaux bipolaires colossaux pourvus d'un nombre énorme de chromosomes. Ceux-ci se répartissent inégalement vers les deux pôles du fuseau, et bon nombre d'entre eux peuvent ne pas subir l'ascension polaire. Ainsi peut s'expliquer qu'à côté des deux noyaux principaux il puisse se former de petits noyaux accessoires, dont la fusion avec les noyaux principaux produit ensuite des corps nucléaires lobés, qu'on attribuerait inexactement à une amitose. Des mitoses pluripolaires apparaissent ensuite (triasters, tétrasters). Les phénomènes sont ensuite les mêmes que dans le cas d'œufs privés des globules polaires, c'est-à-dire qu'il se forme un grand nombre de petits noyaux. Tantôt ces noyaux sont disséminés dans un cytoplasme indivis; tantôt il se fait un cloisonnement cellulaire, donnant lieu à de véritables blastomères. Ces blastomères à leur tour peuvent être le siège de mitoses pluripolaires. Bref, peu à peu, tout s'équilibre, et le germe finit par être constitué de blastomères dans lesquels la relation plasmo-nucléaire est normale et voisine de celle des blastomères qui résultent de la segmentation d'œufs fécondés.

B. *Œufs n'ayant expulsé qu'un globule polaire.*

K. a déjà publié ses résultats sur ce cas (*Bull. Acad. Sc. Cracovie*, 1911). Après l'expulsion du premier globule, le deuxième fuseau directeur, redevenu central, forme deux noyaux semblables à ceux qui dérivent du fuseau de segmentation d'un œuf fécondé; la grosseur de chacun de ces deux noyaux égale celle du pronucléus femelle. Lefevre a vu chez *Thalassema* des faits analogues. Les phénomènes ultérieurs sont d'ailleurs analogues à ceux du cas précédent et conduisent au même résultat définitif.

3° *Résumé.*

Les œufs parthénogénétiques de *Mactra* peuvent se développer soit après expulsion des deux globules polaires, soit après rejet d'un seul, soit sans expulsion polaire. L'œuf forme donc un fuseau bipolaire soit dans le premier cas avec un simple noyau ovulaire, dans le second cas avec les deux noyaux ovulaires (diplothélycaryon), dans le troisième cas avec les quatre noyaux ovulaires (tétrathélycaryon); il contient donc dans le premier cas la moitié du nombre des chromosomes, dans le second le nombre normal, dans le troisième le double de ce nombre. Quel que soit le cas, le résultat définitif du développement est à peu près le même. Ce développement se fait d'abord sans cloisonnement cellulaire, par division nucléaire; la division cellulaire n'intervient qu'ensuite. Tout au début il se produit non pas de nombreux petits noyaux, mais de gros noyaux, véritables syncaryons polyvalents, contenant un très grand nombre de chromosomes. Ils se forment en partie à la suite de l'apparition de monasters, qui peuvent se répéter plusieurs fois. Ou bien ils sont dus à la fusion des noyaux suivie de la formation de grands fuseaux bipolaires. Par des citations et de par son expérience personnelle, l'auteur affirme que la production des syncaryons géants et multivalents est un processus extrêmement général. — A. Prenant.

γ) *Alternance de la parthénogénèse et de l'amphimixie.*

a) **Marchal (Paul).** — *La spanandrie et l'oblitération de la reproduction sexuée chez les Chermes.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *L'oblitération de la reproduction sexuée chez les Chermes piceæ Ratz.* — L'auteur a cherché à déterminer le mode par lequel s'établit la parthénogénèse exclusive chez le *Chermes pini* indigène habitant les Pins de nos pays. Il a constaté que les sexupares apparaissent, mais ne donnent naissance qu'à des sexués femelles fécondables, en sorte que la parthénogénèse continue faute de mâles; il donne à ce phénomène de disparition des mâles le nom de *spanandrie.* L'élevage sur *Pinus orientalis* ne fait pas réapparaître des mâles. — Les *Chermes pini orientalis*, sexués dans leur pays d'origine et aussi lorsqu'on les élève sur *Pinus orientalis* dans nos pays, deviennent parthénogénétiques par disparition progressive des mâles lorsqu'on les élève sur le Pin sylvestre. Si, de là, on les reporte sur le *Pinus orientalis*, les mâles réapparaissent, d'autant plus nombreux que l'élevage sur le *P. sylvestris* remonte à des générations plus éloignées. — *Ch. piceæ* se rattache au *Ch. Nusslini* par les mêmes liens phylogénétiques que le *Ch. pini* au *Ch. pini orientalis*, c'est-à-dire que *Ch. piceæ* provient de *Ch. Nusslini*, comme *Ch. pini* du *Ch. pini orientalis;* mais, tandis que ces deux derniers ne diffèrent par aucun caractère anatomique, des différences anatomiques, légères mais constantes, existent entre les deux derniers. En outre, tandis que chez *Ch. pini* la génération sexuée conserve comme vestige des sexupares et des sexués femelles fécondables, parthénogénétiques par le seul fait de l'absence des mâles, chez le *Ch. piceæ* il n'y a même pas de sexupares, les formes ailées restant en état d'*exules alatæ* rigoureusement parthénogénétiques. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

CHAPITRE IV

La reproduction asexuée

Brown (**W. H.**). — *The development of the ascocarp of Lachnea scutellata.* (Bot. Gazette. LII, 275-305, 1 pl., 51 fig.) [80

Debaisieux (**Paul**). — *Recherches sur les Coccidies. I. Klossia helicina A. Schneider.* (La Cellule, XXVII, 22 pp., 1 pl.) [79

Epstein (**H.**). — *Beiträge zur Kenntnis von Pleistophora periplanetæ* (*Lutz v. Splendore*). (Biol. Centralbl., XXX, 676-682, 16 fig.) [Constatation de phénomènes autogamiques à l'intérieur des spores de ces cnidosporidies. — J. Strohl

Fischer (**H.**). — *Wasserkulturen von Fernprothallien, mit Bemerkungen über die Bedingungen der Sporenkeimung.* (Beih. zu Bot. Centralbl., XXVII, Abt. 1, 54-59.) [79

Fries (**R. E.**). — *Ueber die cytologischen Verhältnisse bei der Sporenbildung von Nidularia.* (Zeitschr. f. Bot., III, 145-165.) [81

Hadzi (**J.**). — *Bemerkungen über die Knospenbildung von Hydra.* (Biol. Centralbl., XXXI, 108-111.) [Maintient contre Braem la légitimité de ses conclusions antérieures. — M. Goldsmith

Hannig (**E.**). — *Die Bedeutung der Periplasmodien. I. Die Bildung des Perispors bei Equisetum. II. Die Bildung der Massulæ bei Azolla. III. Kritische Untersuchungen über das Vorkommen und die Bedeutung der Tapeten und Periplasmodien.* (Flora, CII, 2 pl., 27 fig., 209-278 et 335-382.) [81

Hérouard (**Edgard**)— *Sur la progénèse parthénogénésique à longue échéance de Chrysaora.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1094-1095.) [82

Kniep (**H.**). — *Ueber das Auftreten von Basidien im einkernigen Mycel von Armillaria mellea Fl. Dan.* (Zeits. f. Bot., III, 529-553.) [80

Kundt (**A.**). — *Die Entwickelung der Micro- und Macrosporangien von Salvinia natans.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVII, Abt. I, 26-31.) [79

Lewis (**M.**). — *The development of the spores in Pleurage zygospora.* (Bot. Gazette, LI, 369-373, 1 pl.)

[Le *Pleurage zygospora* (Speg.) Kuntze est considéré par l'auteur comme pourvu de huit spores, et non de 16, comme le pense Saccardo qui, pour cette raison, a placé cette espèce dans le genre *Philocopra.* — P. Guérin

Maire (**R.**) et **Tison** (**A.**). — *Recherches sur quelques Cladochytriacées.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 106-108.) [La formation des chronisporocystes de l'*Urophlyctis hemisphærica* constitue une reproduction asexuée. La copulation décrite par Schröter et Magnus n'est qu'une apparence et l'interprétation de Vuillemin se trouve justifiée. — M. Gard

Müller (**Karl**). — *Beobachtungen über Reductionsvorgänge bei Spongilliden, nebst Bemerkungen zu deren äusserer Morphologie und Biologie.* (Zool. Anz., XXXVII, 114-121, 3 fig.) [81

Sauton (**B**.). —*Germination in vivo des spores d'A. niger et d'A. fumigatus.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1697-1698.)

[Les spores d'*A. fumigatus* renferment une substance qui la protège contre la phagocytose. Dans l'aspergillose, la mort serait due au développement du mycélium, non d'une toxine. — M. Gard

Wilson (**H. V**.). — *On the behavior of he dissociated cells in Hydroids, Alcyonaria and Asterias.* (Journ. Exper. Zool., XI, 281-338, 30 fig.) [82

Voir pp. 86, 113, 118, 224 pour les renvois à ce chapitre.

α) *Reproduction par division.*

Debaisieux (**Paul**). — *Recherches sur les Coccidies. I. Klossia helicina* (A. Schneider). — D'après **D**., la multiplication nucléaire qui se produit chez *Klossia*, après son accroissement à l'intérieur des cellules rénales d'*Helix nemoralis* où on le trouve fréquemment en toute saison, ne se réaliserait pas par une sorte de « multiplication simultanée », mais toujours par bipartitions successives du noyau primitif. Il n'y aurait donc pas répartition préalable, dans le cytoplasma, de la substance du noyau primitif, puis reconstitution sur place de noyaux multiples. — A. Lécaillon.

γ) *Reproduction par spores.*

Fischer (**H**.). — *Cultures de prothalles de fougères dans l'eau et remarques sur les conditions de la germination des spores.* — **F**. cultive les prothalles de Fougères variées dans la solution nutritive de Pfeffer ou dans la solution minérale sans azote de A. Meyer à laquelle il ajoute 0,1 % de NH^4NO^3. Il étudie les conditions de la germination de spores de diverses espèces; il en est qui conservent longtemps leur faculté germinative, 20 ans et même 48 ans. — F. Moreau.

Kundt (**A**.). — *Le développement des microsporanges et des macrosporanges dans le Salvinia natans.* — Le pédicelle du microsporange se ramifie grâce à la croissance d'une de ses cellules et à ses divisions ultérieures. Lors de la formation des sporanges, des cloisons transversales séparent le pédicelle des cellules sporangiales; la cellule terminale renflée acquiert trois ou cinq cloisons tangentielles qui délimitent la paroi du sporange; la cellule centrale subit de la même façon des cloisonnements tangentiels qui séparent à sa périphérie des cellules nourricières; la paroi du sporange et la couche de cellules nourricières restent par la suite formées d'une assise unique de cellules; les cellules nourricières deviennent binucléées. La cellule centrale se divise en cellules-mères des spores par des cloisons diversement orientées, dont l'ordre d'apparition et la direction sont soumis à des variations. Seize cellules-mères sont formées dans le microsporange, huit dans le macrosporange. Chacune se divise en quatre et ces divisions s'accompagnent d'une réduction chromatique qui amène à huit le nombre des chromosomes du gamétophyte. Les soixante-quatre spores du microsporange mûrissent; dans chaque macrosporange une seule macrospore, rarement deux, arrivent à maturité. — F. Moreau.

Brown (**W. H.**). — *Le développement de l'ascocarpe de Lachnea scutellata.* — L'ascogone est l'avant-dernière cellule d'une rangée de 9 environ. Les hyphes ascogènes sont grandes et se ramifient abondamment. A leurs extrémités se forment des crochets dont la cellule pénultième est binucléée, tandis que la dernière et l'antépénultième sont uninucléées. Les deux noyaux d'une cellule pénultième peuvent se fusionner pour former le noyau d'un asque, ou ils peuvent se diviser et donner naissance à quatre noyaux d'un autre crochet. La dernière cellule uninucléée se fusionne habituellement avec la cellule antépénultième, après quoi les deux noyaux sont susceptibles de donner naissance aux noyaux d'un autre crochet, ou se fusionner pour donner un asque. — Les noyaux de l'ascogone et des hyphes ascogènes paraissent être semblables à l'exception de leur volume, et le même nombre de chromosomes, cinq, persiste au cours de leurs divisions. Au début de leur formation, les chromosomes sont fréquemment groupés en une masse ressemblant à un second nucléole. Les chromosomes se mettent ensuite en rapport avec un centrosome qui n'était pas apparent au stade de repos. Ce centrosome se divise, et les deux centrosomes-filles se placent aux pôles du fuseau. A la métaphase, les cinq chromosomes se divisent, et, à l'anaphase, cinq passent à chaque pôle. — La première division dans l'asque est hétérotypique. La deuxième et la troisième sont semblables à celles qui s'opèrent dans l'ascogone. — P. Guérin.

Kniep (**H.**). — *Apparition de basides sur un mycélium uninucléé d'Armillaria mellea.* — Dans des cultures pures d'*Armillaria mellea* **K.** voit naître directement sur le mycélium, sans qu'il se fasse un chapeau, des basides normalement constituées qui produisent 4 spores identiques aux spores ordinaires de l'espèce. Ce sont des « basides mycéliennes » comparables à celles des Basidiomycètes gymnocarpes; elles constituent un cas différent des conidiophores d'*Heterobasidion annosum* signalés sur le mycélium par Brefeld, et des conidiophores et cystides à stérigmates homologues des basides rencontrées par Matruchot sur le mycélium de *Pleurotus ostreatus.* De plus, le mycélium qui porte ces basides est uninucléé et ces basides elles-mêmes ne renferment, lorsqu'elles sont jeunes, qu'un seul noyau. Celui-ci ne résulte pas de la fusion de deux autres, il provient de la croissance du noyau unique de la cellule terminale d'un hyphe, devenue une baside. Ce noyau se divise deux fois : la première division comporte un synapsis, puis un spirème aux filaments placés parallèlement, puis un fuseau perpendiculaire à l'axe de la baside; près de chaque pôle du fuseau se trouvent 2 chromosomes que l'auteur n'interprète comme tels qu'avec doute, laissant entendre que ce pourraient bien être 2 masses chromatiques résultant de la fusion de vrais chromosomes; plus tard ils se divisent, chaque pôle en présente 4; aussi **K.** interprète-t-il cette première division comme une mitose hétérotypique; la seconde a les caractères d'une mitose homéotypique : sans que les deux noyaux résultant de la première mitose reviennent au repos, chacun d'eux forme un fuseau perpendiculaire à l'axe de la baside et sur lequel 2 chromosomes se dirigent vers chaque pôle. Grâce à ces deux divisions la baside renferme 4 noyaux; chacun d'eux s'engage dans une spore; il arrive qu'une troisième mitose intervienne, 4 des 8 noyaux formés pénètrent dans les 4 spores; les 4 autres restent dans la baside sans que l'auteur puisse dire s'ils serviront à une seconde génération de basidiospores. L'intérêt des mitoses réductrices dans le matériel étudié par **B.** est dans l'absence de la karyogamie qui prend place ordinairement dans la jeune baside. Le noyau unique de la baside deviendrait-il diploïde sans l'apport de chromosomes d'un autre noyau, ou tous les noyaux du mycélium seraient-ils diploïdes grâce à une karyogamie intervenant à un stade encore indéterminé du développement? — F. Moreau.

Hannig (**E.**). — *La signification des périplasmodes. I. La formation de la périspore chez Equisetum. II. La formation des massules dans Azolla. III. Recherches critiques sur l'existence et la signification des tapis et des périplasmodes.* — **H.** appelle périplasmodes les masses plasmiques provenant de la fusion des cellules du tapis qui entoure les spores en voie de formation et qui prennent part à la formation des couches externes des spores. L'auteur a étudié spécialement *Equisetum* et *Azolla*. Dans *Equisetum* **H.** décrit avec soin la multiplication des cellules et des noyaux dans le tapis, la fusion originelle des cellules et leur transformation en un plasmode qui pénètre dans la cavité de sporange entre les ébauches des spores. Ces plasmodes forment autour des spores une double membrane, une cutinisée et une autre aux dépens de laquelle se forment les élatères. Dans *Azolla*, les plasmodes reconnaissent la même origine et pénètrent aussi entre les ébauches des spores. Celles-ci sont placées dans des vacuoles à l'intérieur desquelles se forment les parois alvéolaires des massules. L'origine des glochidies, c'est-à-dire des poils en forme d'ancre, a pu être observée par l'auteur. Dans la partie générale de son travail, **H.** considère l'évolution du tapis. Présent sous sa forme primitive chez les Mousses, il acquiert son plus haut développement chez les Ptéridophytes; il est encore bien formé dans les microsporanges des Gymnospermes et des Angiospermes, tandis que dans les macrosporanges il subit une réduction depuis les Gymnospermes jusqu'aux Gamopétales en passant par les Choripétales et les Monocotylédones. — F. Péchoutre.

Fries (**R. E.**). — *Sur les phénomènes cytologiques de la formation des spores chez Nidularia.* — Chez *Nidularia* la jeune baside est binucléée comme les cellules des hyphes voisins. Ses deux noyaux subissent la fusion dangeardienne et le noyau de fusion se divise deux fois de suite. Il passe par une période de synapsis et dédouble longitudinalement son spirème; celui-ci se fragmente en deux chromosomes doubles qui présentent les phénomènes des mitoses hétérotypiques. Cette première division n'est pas suivie d'un stade de repos, une seconde division lui succède immédiatement; ses caractères sont ceux des mitoses homéotypiques. Quatre noyaux haploïdes se forment donc dans la jeune baside; celle-ci pousse en général quatre stérigmates porteurs de quatre spores; chacune d'elles reçoit de la baside un noyau. Des basidiospores au nombre de deux ou de trois par baside ont été observées; dans un de ces cas deux noyaux ont été vus s'engageant dans le même stérigmate. Le noyau unique de la basidiospore se divise en deux avant qu'elle se soit détachée de la baside. — F. Moreau.

Müller (**Karl**). — *Observations sur les processus de réduction chez les Spongillides, avec remarques sur leur morphologie externe et leur biologie.* — Quand les éponges ont passé au laboratoire de 1 à 3 mois dans des conditions peu favorables, elles finissent par maigrir par réduction des tissus vivants autour de la charpente des spicules. Mais la dégénérescence ne continue pas et il se forme de petits amas cellulaires comprenant des éléments de diverses sortes qui, extraits des tissus de l'éponge et placés dans de bonnes conditions, se développent en un individu nouveau. Malgré certaines apparences, ces corps ne doivent pas être assimilés aux gemmules; c'est un mode spécial de reproduction agame. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Wilson (H. W.). — *Sur le comportement des cellules dissociées chez les Hydroïdes, l'Alcyonaria et l'Asterias.* — Dans les expériences qui ont été faites avec les Eponges, pour voir si des organismes entiers peuvent se reformer au moyen des éléments du corps dissociés, on n'arrive pas à distinguer nettement quelle est la part prise par les cellules des parois du corps, des canaux ou des corbeilles, en raison de la grande abondance d'amœbocytes totipotents et capables de phagocyter les autres éléments qui prennent une part prépondérante à la formation du nouvel organisme. Pour écarter cette difficulté, l'auteur s'est adressé à des hydroïdes (l'*Eudendrium*, la *Pennaria*) où il n'y a, outre l'endoderme et l'ectoderme, qu'une mésoglée presque dépourvue d'éléments cellulaires. Il leur applique le même traitement qu'aux Eponges, c'est-à-dire les débite en menus fragments qu'il place dans un petit sachet de gaze, qu'il presse avec des pinces dans un verre de montre plein d'eau de mer. Il obtient un liquide trouble où l'on reconnaît des cellules isolées et des petites masses cellulaires. Au bout de quelques heures. ces éléments se fusionnent en petites masses; il recueille les plus volumineuses et les place dans de l'eau propre. La conglomération spontanée se poursuit et, au bout de quelque temps, on obtient des masses de plusieurs millimètres de surface, d'environ 1^{mm} d'épaisseur, qui deviennent de plus en plus lisses et régulières. Ces masses constituent d'abord un syncytium, puis elles se présentent sous l'aspect d'une planula : une couche superficielle d'éléments forme un ectoderme, les cellules intérieures forment l'endoderme; un périsarque est sécrété ; des excroissances se forment dont l'une sert à la fixation et dont les autres fournissent des tentacules. De place en place on voit des cnidoblastes qui sont soit de nouvelle formation, soit entraînés dans le phénomène de conglomération. L'auteur n'a pas déterminé l'origine des éléments conglomérés par rapport aux feuillets de l'animal primitif; il admet qu'il y a eu, par suite de la séparation physiologique de ces éléments, un phénomène de *dé-différenciation* à la suite duquel une nouvelle différenciation s'est produite. — Chez l'*Asterias* il a tenté des expériences analogues avec des fragments de gonades non mûres. Un phénomène de conglomération a commencé, mais naturellement il n'a pu se former que des amas incapables de reconstituer quelque chose d'analogue à la forme mère. Très hypothétiquement, **W.** émet l'idée que ces processus rappellent ceux qui devaient être habituels aux organismes primitifs alors qu'ils formaient des amas sans forme ni taille définie et pouvaient ainsi, selon les nécessités du moment, se conglomérer en masses plus volumineuses ou se dissocier, pour se séparer des parties endommagées par un traumatisme [**XVII**, *d*]. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Hérouard (Edgard). — *Sur la progénèse parthénogénésique à longue échéance de Chrysaora.* — **H.** établit dans le cycle évolutif de *Chrysaora* l'existence de modes successifs de reproduction. De mars à juin, des kystes formés sur la sole pédieuses, des bourgeons (juillet à octobre), strobilisation et éphyrulation (de novembre à février) ; période de repos (janvier et février), s'il y a eu éphyrulation. Les kystes constituent un mode de reproduction nouveau que l'auteur a fait connaître. Il les assimile à des statoblastes et les considère comme des résultats d'une progénèse (ou pædogénèse) parthénogénésique se produisant chez un animal non sexué. Ces kystes peuvent persister jusqu'à trois années et plus, avant d'éclore pour donner un jeune polype, mais il est probable que dans les conditions naturelles ils éclosent plus rapidement sous l'influence de facteurs physiques non encore déterminés. — Y. Delage et M. Goldsmith.

CHAPITRE V

L'ontogénèse

Apolant. — *Über einige histologische Ergebnisse der experimentellen Krebsforschung.* (Arch. mikr. Anat., LXXIII, Fetschr. Waldeyer, 144-156, 6 fig.) [97

Aron (H.). — *Wachstum und Ernährung.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 207-2265.) [94

Battandier. — *Expériences sur la germination d'une plante aquatique : le Damasonium Bourgaei* Coss. (C. R. Ac. Sc., CLII, 1495-1497.)

[Les germinations provenant d'un seul semis de cette plante peuvent s'échelonner sur un grand nombre d'années. — M. Gard

Beneden (Edouard van). — *Recherches sur l'embryologie des Mammifères. De la segmentation, de la formation de la cavité blastodermique et de l'embryon didermique chez le Murin.* (Arch. de Biologie, XXVI, 63 pp., 5 pl., 1 fig.) [91

a) **Brachet (A.).** — *Étude sur les localisations germinales et leur potentialité réelle dans l'œuf parthénogénétique de Rana fusca.* (Arch. Biol., XXVI, 237-263, pl.) [87

b) — — *Sur le développement des deux premiers blastomères de l'œuf de Grenouille.* (Anat. Rec., V, nº 4, 183-185.) [87

Bruni (Angelo Cesare). — *Sullo sviluppo dei corpi vertebrali e delle loro articolazione negli Amnioti.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 89-167, 2 pl., 1 fig.) [Cité à titre bibliographique

Bureau (Louis). — *L'âge des perdrix. La perdrix grise.* (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest de France, Nantes, 3ᵉ série, I, 1-114.)

[Intéressant tableau chronométrique permettant de déterminer cet âge basé sur la largeur des rémiges (3 à 10) au moment de leur chute. Exemple : un perdreau gris dépourvu de la 6ᵉ rémige de 2ᵉ plumage, mais présentant une 7ᵉ rémige de 39 millimètres, est vieux de 47 jours. — M. Hérubel

a) **Child (C. M.).** — *Studies on the dynamics of morphogenesis and inheritance in experimental reproduction. I. The axial gradient in Planaria dorotocephala as a limiting factor in regulation.* (Journ. exper. Zool., X, 265-319.) [Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Studies on dynamics of morphogenesis und inheritance in experimental reproduction. II. Physiological dominance of anterior over posterior regions in the regulation of Planaria dorotocephala.* (Journ. exper. Zool., XI, 187-221, 21 fig.) [Id.

c) — — *Studies on the dynamics of morphogenesis and inheritance in experimental reproduction. III. The formation of new zoöids in Planaria and other forms.* (Ibid., 221-280, 36 fig.). [Id.

Commitee consisting of professor C. S. Sherrington (Chairman) and Dr. S. M. Copeman (secretary). — *Body metabolism in cancer.* (Rep. Brit. Ass. Adv. Sc., Sheffield, 1910, 297-300.) [97

Conklin (Edwin J.). — *The organization of the egg and the development of single blastomeres of Phallusia mamillata.* (Journ. exper. Zool., X, 393-404, 2 pl.) [Voir ch. VI

Daniel (J. Frank). — *Observations on the period of gestation in white mice.* (Journ. exper. Zool., IX, N° 4, 865-870.) [90

Disse (J.). — *Ueber die Bildung der Grundsubstanz des Knochengewebes.* (Verh. Anat. Ges., 6 pp.) [93

Dostal (R.). — *Zur experimentellen Morphogenesis bei Circæa und einigen anderen Pflanzen.* (Flora, CIII, 1-53.) [Voir ch. VII

Dürken (Bernhard). — *Ueber frühzeitige Exstirpation von Extremitätenanlagen beim Frosch. Ein experimenteller Beitrag zur Entwicklungsphysiologie und Morphologie der Wirbeltiere unter besonderer Berucksichtigung des Nervensystems.* (Zeitschr. wissensch. Zool., XCIX, 189-356, 7 pl., 18 fig.) [99

Ebner (V.). — *Gewebeentwickelung und Phylogenese.* (Verh. Anat. Ges., 25 Vers., 3-14.) [Voir ch. XIII

Fichera (G.). — *Sui recenti contributi alle dottrine dei neoplasmi.* (Tumori, I, fasc. 1, 1-74.) [Revue critique des travaux relatifs aux rapports entre les blastomycètes et les tumeurs. — F. Henneguy

Gebhardt. — *Ueber den Skelettbau mit dünnen Platten.* (Verh. Anat. Ges., 21 pp., 40 fig.) [93

Gräper (Ludwig). — *Beobachtung von Wachstumsvorgängen an Reihenaufnahmen lebender Hühnerembryonen nebst Bemerkungen über vitale Färbung.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 303-327, 1 pl., 8 fig.) [L'intérêt biologique de ce travail réside en ce fait qu'il donne une méthode de coloration vitale qui permet d'étudier un même œuf de Poulet vivant pendant longtemps et d'étudier les diverses phases de sa croissance. — A. Brachet

Haaland (M.). — *Spontaneous cancer in Mice.* (Roy. Soc. Proceed., B. 567, 532.) [97

Hargitt (Ch. W.). — *Some problems of cœlenterate ontogeny.* (J. of Morphol., XXII, 493-543, pl. I-III.) [93

Hegner (R. W.). — *The germ cell determinants in the egg of Chrysomelid beetles.* (Science, 13 janvier, 71.) [Réponse à des critiques sur l'interprétation du disque polaire. — H. de Varigny

Hooker (Davenport). — *The development and function of voluntary and cardiac muscle in embryos without nerves.* (Journ. exper. Zool., XI, 159-186, 15 fig.) [99

Isaja (A.). — *La reazione antitriptica nei tumori maligni.* (Tumori, I, fasc. 1, 35-109.) [L'augmentation du pouvoir antitryptique du sérum des cancéreux paraît être due à la résorption des ferments protéolytiques des tumeurs mêmes. — F. Henneguy

a) **Jenkinson (J. W.).** — *On the origin of the polar and bilateral structure of the egg of the sea-urchin.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 699-716, 11 fig.) [89

b) — — *Relation of Regeneration and Developmental Processes.* (Rep. Brit. Ass., Sheffield, 1910, 636-637.) [Expose quelques vues générales sur la présence des substances organo-formatrices desquelles dépend la différention ontogénétique dans le cytoplasme et non, comme le pensait Weismann, dans le noyau. Ces propositions semblent

être un sommaire d'une théorie destinée sans doute à être développée et rendue plus claire ultérieurement. — Y. Delage et M. Goldsmith

Jesenko (F.). — *Einige neue Verfahren die Ruheperiode der Holzgewächse abzukürzen. I Mitt.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 1 pl., 273-284.) [101

Kohlbrugge (J. H. F.). — *Der Einfluss der Spermatozoiden auf die Blastula. II.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 4 pp., 2 fig.) [Voir ch. II

Kühn (Alfred). — *Ueber determinierte Entwicklung bei Cladoceren.* (Zool. Anz., XXXVIII, 345-357.) [86

Lehmann (E.). — *Zur Kenntnis der anaëroben Wachstums höherer Pflanzen.* (Jahrb. wissensch. Bot., XLIX, 61-90.) [98

Lesage (P.). — *Sur l'emploi des solutions de potasse à la reconnaissance de la faculté germinative de certaines graines.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 615-617.) [Les graines de *Lepidium sativum* qui germent ne diffusent pas de matière colorante, celles qui ne germent pas diffusent cette matière colorante. Cela n'est vrai, cependant, que dans les grandes lignes, non rigoureusement. — M. Gard

Loeb (Jacques) und **Wasteneys (Hardolph).** — *Die Beeinflussung der Entwicklung und der Oxydationsvorgänge im Seeigelei (Arbacia).* (Biochem. Zeitschr., XXXVII, H. 5, 6, 410-423.) [Voir ch. VI

a) **Loeb (Leo).** — *Ueber die Bedeutung des Corpus luteum für die Periodizität des sexuellen Zyklus beim weiblichen Säugetierorganismus.* (Deutsch. mediz. Wochenschr., n° 1, 14.) [Voir ch. XIV

b) — — *The cyclic changes in the Mammalian ovary.* (Proceed. Amer. Philos. Soc., L. n° 199, mai-juin, 228-234.) [Ibid.

c) — — *The parthenogenetic Development of Ova in the mammalian ovary and the Origin of Ovarian Teratomata and Chorio-Epitheliomata.* (Journ. of Amer. Med. Assoc., 6 mai, LVI, 1327.) [Ibid.

d) — — *Some Problems and Results in Cancer Investigation.* (Journ. Missouri State Med. Ass., July, 1-27.) [Conférence de vulgarisation. — M. Goldsmith

e) — — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. IV. Ueber den Einfluss von Kombinationsreizen auf das Wachstum des transplantierten Uterus des Meerschweinchens.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 456-478, 2 fig.) [Voir ch. XIV

f) — — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. VI. Ueber die Wirkungsweise der äusseren Reize bei der Bildung der Placentome.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 67-86, 1 pl., 4 fig.) [Ibid.

g) — — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. VII. Ueber einige Bedingungen des Wachstums der embryonalen Placenta.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 662-667.) [94

Lœb (Leo) und **Addison (W. V. F.).** — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. V. Ueber die Transplantation der Taubenhaut in die Taube und andre Tierarten.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 44-66.) [Voir ch. VIII

Lucien (M.). — *Le poids, les dimensions et la forme générale de l'hypophyse humaine.* (C. R. Ass. Anat., 13e réunion, Paris, 147-158, 4 fig.) [94

Micheels (H.). — *Recherches sur Caulerpa prolifera.* (Bull. Ac. roy. Belg., Cl. sc., 110-179.) [101

Miyake (K.). — *The development of the gametophytes and embryogeny in Cunninghamia sinensis.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVII, Abt. I, 1-25.) [99

a) **Müller (Karl).** — *Beobachtungen über Reductionsvorgänge bei Spongil-*

liden, nebst Bemerkungen zu deren äusserer Morphologie und Biologie. (Zool. Anz., XXXVII, 114-121, 3 fig.) [Voir ch. IV

b) **Müller (Karl)**. — *Reductionserscheinungen bei Süsswasserschwämmen.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 557-607, 16 fig.) [95

Oxner (Mieczyslaw). — *Analyse biologique d'une série d'expériences concernant l'avènement de la maturité sexuelle, la régénération et l'inanition chez les Nemertiens.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1168-1170.) [Voir ch. VII

Paton (Stewart). — *Experiments on developing chicken's eggs.* (Journ. exp. Zool., XI, 469-472.) [98

Romeis (B.). — *Die Architektur des Knorpels vor der Osteogenese und in der ersten Zeit derselben.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 387-422, 2 pl., 7 fig.) [92

Ross (H. C.), Cropper (J. W.), Ross (E. H.). — *Further researches into induced cell-reproduction and cancer.* (London, John Murray, 63 pp., 4 pl.) [96

Shorey (Marion L.). — *A Study of the differentiation of neuroblasts in artificial culture media.* (Journ. Exper. Zool., X, 85-93, 10 fig.) [90

Sobotta (J.). — *Die Entwicklung des Eies der Maus von ersten Auftreten des Mesoderms an bis zur Ausbildung der Embryonalanlage und dem Auftreten der Allantois. I Teil : Die Keimblase.* (Arch. mikr. Anat., LXXVIII, 82 pp., 3 pl.) [90

Souèges (R.). — *Sur le développement de l'embryon chez le Myosurus minimus* L. (C. R. Ac. Sc., CLII, 686-688.)

[Cette espèce est très favorable pour déterminer l'origine de la cellule hypophysaire, étudier le cloisonnement des octants, le nombre et la position des initiales du côté de la tige, etc. — M. Gard

Spooner (Georgina B.). — *Embryological studies on the centrifuge.* (Journ. exper. Zool., X, 23-45, 13 fig.) [88

Stricht (O. van der). — *Sur le mécanisme de la fixation de l'œuf de la chauve-souris.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 1-9.)

[Détails anatomiques et histologiques. — M. Goldsmith

Venzlaff (W.). — *Ueber Genesis und Morphologie der roten Blutkörperchen der Vögel.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 377-432, 3 fig., 1 pl.) [91

Yatsu (Naohide). — *Observations and Experiments on the Ctenophore Egg. II. Notes on Early Cleavage Stages and Experiments on Cleavage.* (Annotationes zoologicæ Japanenses, VII, 333-346, 3 fig., 3 tables.) [89

Voir pp. 65, 103, 221 pour les renvois à ce chapitre.

α) *Isotropie de l'œuf fécondé; spécificité cellulaire.*

Kühn (Alfred). — *Prédétermination du développement chez les Cladocères.* — Les cellules germinales primitives que l'auteur peut rapporter à une partie déterminée de l'œuf, s'individualisent entre le stade à 8 et le stade à 16 blastomères et peuvent être suivies à partir de ce moment grâce à leurs inclusions. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Brachet** (**A.**). — *Sur le développement des deux premiers blastomères de l'œuf de Grenouille.* — Mc Clendon paraît avoir trouvé un matériel et une méthode particulièrement favorables pour l'étude de cette question, mais n'en avoir pas tiré tout le parti possible. Il a pu, chez *Chorophilus triseriatus* au stade 2, enlever complètement une des deux cellules, sans léser l'autre. Mais il n'a pas observé la position du croissant gris, qui marque dans l'œuf la région dorso-antérieure future. Il a pu, dans certains cas, obtenir des embryons entiers, ce qui était à prévoir : ces embryons provenaient sans doute d'œufs où le premier plan de segmentation coïncidait avec le plan de symétrie bilatérale, qui est bissecteur du croissant gris. **B.** a montré dès 1904 que la portion d'embryon qui se développe aux dépens d'un blastomère dépend strictement des relations qui existent entre ces deux plans; il eût été intéressant de confirmer cela par cette nouvelle méthode. Mc Clendon prétend que la moitié d'un œuf divisé autrement que dans le plan de symétrie peut être aussi totipotent, ce qui serait contraire aux expériences de **B.**; mais il n'a pas démontré cela. Par contre, il semble avoir prouvé que la formation d'un demi-embryon aux dépens d'un blastomère du stade 2 dans les expériences de Roux, est due à la présence du blastomère lésé et de la gêne qui en résulte pour l'autre. — A. Robert.

a) **Brachet** (**A.**). — *Études sur les localisations germinales et leur potentialité réelle dans l'œuf parthénogénétique de Rana fusca.* — Suivant **B.**, l'œuf mûr de *Rana fusca* ne montre aucune trace de localisations germinales ni extérieurement ni intérieurement. Mais dès l'instant où la fécondation est effectuée, il en est différemment. L'œuf change alors d'aspect; un remaniement du pigment cortical fait apparaître, dans la région équatoriale et dans une moitié de l'œuf seulement, une bande grise en forme de croissant. Il en résulte que l'œuf fécondé peut être, à ce moment, divisé en deux moitiés parfaitement symétriques par un plan vertical passant par les pôles et par la partie la plus large du croissant gris. Or, on reconnaît que la traînée de pénétration du spermatozoïde se trouve dans la moitié de l'œuf opposée au croissant gris et coïncide exactement avec le méridien de symétrie bilatérale. Cette symétrie bilatérale de l'œuf fécondé se maintient pendant tout le cours de la segmentation, et ensuite dans la gastrulation et le développement de l'embryon. De plus, la lèvre antérieure du blastopore apparaît dans la partie la plus large du croissant gris, et la segmentation de l'œuf marche un peu plus vite dans la moitié de l'œuf où se trouve ce dernier. On peut donc dire que l'un des actes de la fécondation est « la stabilisation des localisations germinales » et que le point d'entrée du spermatozoïde dans l'œuf, qui peut être quelconque, détermine la situation du plan de symétrie bilatérale. Dans les œufs où pénètrent deux spermatozoïdes (œufs dispermiques), le méridien de symétrie bilatérale passe à mi-distance entre les points d'entrée des deux spermatozoïdes. Dans les œufs polyspermiques, il n'existe plus de relation entre ce méridien et les points d'entrée des spermatozoïdes. L'auteur conclut alors que « l'œuf pondu de *Rana fusca* a une symétrie bilatérale primaire et des localisations germinales préformées, mais dans un état instable, incomplet, susceptible de modifications; la polyfécondation ne fait que les fixer et les stabiliser, tandis qu'elles subissent un déplacement et un remaniement dans l'œuf monospermique ou dispermique ».

B. remarque ensuite qu'il est établi que dans les cas de la parthénogénèse expérimentale, l'œuf de *Rana* se rétracte, expulse un fluide, soulève sa membrane vitelline, achève sa maturation chromatique et éventuellement cytoplasmique et subit différentes autres transformations pouvant aboutir à la production d'une larve normale. Mais pour lui, se produisent en outre aussi, comme dans les œufs fécondés, la stabilisation des localisations germinales et l'apparition du croissant gris et de la symétrie bilatérale qui en est la conséquence. Toutefois, ici comme dans les œufs polyspermiques, c'est la symétrie bilatérale primaire, instable et labile, qui est fixée par la réaction de l'œuf à l'action qu'il a subie. — A. Lécaillon.

Spooner (Georgina). — *Études embryologiques sur des œufs centrifugés.* — Les œufs des *Cyclops* sont centrifugés avec les parents qui les portent dans leurs sacs. Dans les œufs centrifugés, les substances s'orientent dans l'ordre suivant : substances grasses du côté du centre de rotation, vitellus au côté opposé, protoplasma entre les deux. Mais les œufs ont une polarité qui n'est pas affectée par la centrifugation, en sorte que l'axe de polarité a une direction quelconque par rapport à ces trois couches; et comme c'est sur ce dernier que se règle le clivage, celui-ci n'a pas de disposition fixe par rapport aux trois couches. Cela n'empêche pas un développement parfaitement normal. — L'aster comporte des granules acides, colorables en pourpre par l'hématoxyline, mêlés à des granules basiques, colorables en jaune. Dans l'œuf normal, ces deux sortes de granules, intimement mélangés, ne laissent voir qu'une teinte pourpre, due aux premiers, plus foncés; la centrifugation, en éloignant les granules acides, pourpres, plus denses, laisse voir les granules basiques, jaunes. — Sous l'influence de la centrifugation, les sphères vitellines, plus lourdes, tendent à traverser le fuseau dont les filaments s'infléchissent sous leur poussée, ce qui montre que ces filaments ont une existence matérielle. Les rayons de l'aster, au contraire, ne sont en rien modifiés par le déplacement de leur centre, ce qui montre qu'ils sont de simples files de granules orientés sous l'influence d'une force radiaire. — Chez *Arbacia punctulata*, les œufs centrifugés présentent une certaine proportion de mortalité, mais qui ne semble pas due à la centrifugation, car on trouve la même proportionnalité dans les lots témoins. Il se forme sous l'influence de la centrifugation quatre couches, la quatrième étant une bande pigmentaire dans la couche vitelline. — Le premier plan de clivage est ici presque toujours perpendiculaire à la stratification; cependant dans un très petit nombre de cas il est parallèle. Cette circonstance se rencontre lorsque les œufs ont été centrifugés *avant* d'être fécondés; dans ce cas, la situation du pronucleus mâle n'est pas influencée par la centrifugation. Dans le cas de centrifugation *après* la fécondation, la surface de la couche vitelline étant très dense, se comporte comme une paroi cellulaire et le fuseau, s'orientant suivant la ligne de moindre résistance, se place parallèlement à elle, en sorte que le premier plan du clivage est perpendiculaire à la stratification. Quand l'œuf est fécondé seulement après la centrifugation, le point d'entrée du spermatozoïde est quelconque et l'orientation primitive du fuseau est quelconque également; s'il se trouve que son grand axe est rigoureusement perpendiculaire à la stratification, il reste tel et le clivage est parallèle à la stratification. Mais si ce grand axe est oblique, le fuseau glisse et tombe dans la position d'équilibre stable, parallèle à la stratification; le clivage devient donc perpendiculaire à celle-ci. Cela explique la rareté des clivages parallèles et l'absence presque totale de clivages obliques. — Quand on centrifuge les œufs après le premier clivage, on constate que la stratification n'a aucune direction définie par rapport à ce plan de clivage, ce qui montre que les œufs ne se sont pas orientés dans l'appareil. Les fuseaux du stade 2 sont toujours parallèles à la stratification, et le deuxième clivage est toujours perpendiculaire à la fois au premier clivage et à la stratification. Cette condition se réalise de la manière suivante. Si la stratification est perpendiculaire au premier clivage, les deux fuseaux sont parallèles entre eux et au premier clivage ; si la stratification est parallèle au premier clivage, les fuseaux sont encore parallèles à ce premier clivage, mais peuvent faire entre eux un angle quelconque et les deux demi-plans du stade 2 forment un angle entre eux ; enfin, si la stratification est oblique au premier plan de clivage, les fuseaux sont encore parallèles entre eux et au premier clivage, et le plan du deuxième clivage est unique et correspond au seul méridien qui soit perpendiculaire à la fois au premier clivage et à la stratification, à moins que, ce qui est le cas le plus fréquent, un glissement progressif des plans de stratifications ne se produise, rendant ces plans parallèles au premier plan de clivage, ce qui nous ramène au second cas. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Jenkinson** (**J. W.**). — *Sur l'origine de la structure polaire et bilatérale de l'œuf d'oursin.* — La question de la polarité et de la symétrie bilatérale de l'œuf d'oursin a déjà été fort débattue, et d'importants travaux descriptifs et expérimentaux y ont été consacrés (Driesch, Boveri, etc.). **J.** cherche l'origine de la polarité dans l'histogénèse de l'œuf ovarien et des premières modifications qu'il subit au moment de sa déhiscence. Pour lui, l'axe de l'œuf commence à devenir apparent quand l'ovocyte s'allonge perpendiculairement à la paroi du follicule ovarien. Le noyau est alors au voisinage de sa surface libre, donc diamétralement opposé au pédicule d'union. C'est en regard du noyau que se formera le micropyle, c'est du côté opposé qu'apparaissent d'abord les réserves vitellines. En somme, ce qui résulte des observations de **J.** c'est que le jeune ovocyte est déjà polarisé et que son axe se maintient pendant tous les processus qui aboutissent à la maturation et dont la répartition topographique est déterminée par lui. Ces faits, malheureusement, ne nous donnent aucune indication sur les causes probables du phénomène essentiel.

Notons qu'entre autres choses, **J.** a constaté qu'à trois reprises — et notamment au moment de l'édification du premier fuseau de maturation — de la chromatine nucléaire est éliminée du noyau. Telle est, pour **J.**, l'origine des propriétés que possède le cytoplasme au point de vue de la transmission des caractères héréditaires. **J.** ne traite pas, dans ce travail, de l'origine de la symétrie bilatérale dans l'œuf ou la larve d'oursin. Il note seulement qu'elle est déjà reconnaissable à l'examen microscopique au moment de la formation du mésenchyme primaire ; l'ectoderme dans une moitié est un peu plus épais que dans l'autre, et a une structure un peu différente. On sait que l'expérimentation permet de la déceler à des stades beaucoup plus reculés. — A. Brachet.

Yatsu (**Naohide**). — *Expériences sur la segmentation de l'œuf.* — Expériences de sectionnements sur des œufs de Cténophores (*Beroë ovata, Callianira bialata*) aux divers stades. Avant le début de la première segmentation, une partie du cytoplasme de l'œuf étant enlevée, les fragments nucléaires se segmentent comme s'ils étaient entiers. Pendant la première segmentation, une section étant faite par des plans variés, on voit que : si les deux fragments sont nucléés, chacun donne un demi-embryon, comme un blastomère isolé ; si un seul a un noyau, le fragment nucléé se segmente, comme un œuf entier et suivant le mode normal, notamment pour la formation des micromères. Au stade de 4 cellules, les deux parties nucléées, obtenues par une division verticale, forment des demi-embryons. Avant la 4^{e} segmentation, malgré l'enlèvement d'une grande partie du pôle micromérique, l'œuf reste capable de produire des micromères. — *Taille des blastomères.* Ces expériences peuvent renseigner sur les conditions des différences que présentent dans leur taille les divers blastomères : pour les macromères, ces opérations font varier les tailles plus pour les cellules du bord que pour celles du milieu; quant aux micromères, leur taille est proportionnelle à celle des macromères ou des fragments qui les produisent, mais seulement jusqu'à un certain point, ce qui, pour leur taille, les montre en même temps tendant vers une certaine constance. — Aug. MICHEL.

β) *Différenciation. Processus généraux.*

Shorey (Marian L.). — *Étude de la différenciation des neuroblastes dans les milieux de culture artificiels.* — Pour vérifier l'opinion théorique que les différenciations histologiques pendant l'ontogénèse réclament non pas seulement des conditions banales, mais un excitant spécifique pour chacune d'elles, l'auteur a fait des cultures de neuroblastes embryonnaires (moelle de Poulet et du *Necturus*) et constaté que dans la lymphe ou dans un milieu banal artificiel qui lui soit comparable, les neuroblastes peuvent vivre longtemps, même peut-être accomplir des divisions, mais ne forment jamais de fibres nerveuses. Si aux mêmes milieux on ajoute de l'extrait musculaire (extrait de bœuf du commerce), on voit dans plusieurs cas se développer des prolongements colorables par le bleu de méthylène, assimilables aux fibres motrices. Ces expériences, sans être cruciales, viennent à l'appui de l'idée que, dans l'ontogénèse normale, la formation des fibres nerveuses motrices a lieu sous l'influence des produits du métabolisme des fibres musculaires dans la lymphe qui les baigne. Des conclusions analogues peuvent sans doute s'étendre aux autres tissus; il semble y avoir une loi générale de la différenciation. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Daniel (J. Frank). — *Observations sur la période de gestation chez la Souris blanche.* — **D.** a entrepris de déterminer d'une manière précise la durée de gestation des souris blanches, notion qui lui était nécessaire pour des expériences ultérieures. Cette durée n'est pas, comme on l'a admis, uniformément de 21 jours : elle est de 20 jours chez les souris qui n'allaitent pas (soit qu'elles soient gravides pour la première fois, soit que leurs petits aient été sevrés ou écartés d'elles); chez celles qui allaitent, elle varie de 20 à 30 jours. La gestation est d'autant plus longue que le nombre de petits allaités est plus grand. On peut se demander si cette différence provient d'un retard de l'ovulation qui pourrait ne suivre la copulation qu'à plus ou moins longue distance, sans intéresser la gestation vraie, soit d'un allongement de la gestation, le moment de l'ovulation n'étant pas modifié. — Les observations de SOBOTTA, LAMS et DORME, LONG plaident pour l'absence de toute influence de la lactation sur le moment de l'ovulation. La conclusion serait donc en faveur de la seconde manière de voir. La chose est confirmée par une observation personnelle de l'auteur, d'après laquelle chez une souris qui allaitait plusieurs petits qui moururent dans les 4 premiers jours après la copulation, la durée de gestation ne fut que de 20 jours. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Sobotta (J.). — *Le développement de l'œuf de la Souris depuis la première apparition du mésoderme jusqu'à la formation de l'ébauche embryonnaire et à l'apparition de l'allantoïde. 1re Partie. La vésicule germinale.* — L'important mémoire que **S.** consacre de nouveau au développement de l'œuf de la Souris a surtout le caractère d'une étude de morphologie embryologique. Mais il renferme quelques données biologiques générales. Il se produit autour de l'œuf une hémorragie maternelle considérable. Les globules rouges du sang extravasé sont les uns normaux, les autres ponctués de granulations ayant les caractères tinctoriaux de l'hémoglobine. Dans l'œuf on retrouve des mottes d'hémoglobine, à l'intérieur des cellules du feuillet pariétal du sac vitellin, dans la cavité même de ce sac et enfin à la surface des cellules cylindriques et hautes du feuillet viscéral du sac vitellin. Il est probable que la désagrégation des globules rouges en mottes hémoglobiques est l'œuvre des cellules géantes. Ainsi le matériel hémoglobique, dont la source est dans le sang maternel épanché, parvient à travers la paroi externe et la cavité du sac vitellin aux cellules de la paroi interne où il est élaboré par ces cellules pour servir à la nutrition de l'embryon. Ces cellules offrent de dedans en dehors trois zones : une basale, à protoplasma dense, renfermant le noyau; une moyenne fortement vacuolisée, une superficielle bourrée de mottes hémoglobiques colorées par l'éosine. Les vacuoles les plus superficielles de la zone moyenne contiennent des sphérules, et non des mottes, encore vivement teintées en rouge, qui représentent l'hémoglobine déjà digérée.

S. reproduit l'ingénieuse explication qu'il a déjà donnée (1908) de l'inversion des feuillets ou entypie du champ germinal chez les Rongeurs. Il l'attribue à la nécessité de produire une large surface de résorption, telle que la peut représenter l'épithélium viscéral du sac vitellin si hautement différencié, qu'une mince couche de tissu et la cavité du sac séparent seules du matériel nutritif sanguin. — A. Prenant.

Beneden (Edouard van). — *Recherches sur l'embryologie des Mammifères. De la segmentation, de la formation de la cavité blastodermique et de l'embryon didermique chez le Murin.* — Le présent mémoire a été en réalité publié par **A. Brachet** d'après des dessins laissés par **Ed. van Beneden.** Les deux blastomères provenant de la première segmentation de l'œuf interviennent tous deux dans l'édification du corps de l'embryon et du placenta fœtal; par conséquent l'un n'est pas exclusivement destiné à donner l'amas cellulaire central et l'autre la couche enveloppante qui apparaissent de bonne heure dans le développement des mammifères. Aux premiers stades de la segmentation, on peut reconnaître que l'œuf de Murin se comporte « comme si sa constitution intime était à symétrie bilatérale », bien que ce caractère ne puisse être reconnu facilement comme persistant toujours ensuite. — Les deux couches cellulaires qui interviennent dans l'édification de l'embryon proprement dit, procèdent toutes deux de la masse interne de l'œuf segmenté, laquelle se différencie secondairement en *lécitophore* et en *bouton embryonnaire.* Dans le bouton embryonnaire se creuse une cavité qui représente la cavité amniotique. Tout l'ectoplacenta, y compris la voûte de la cavité amniotique, dérive de la couche enveloppante. La couche externe de l'embryon didermique se met en continuité avec la couche enveloppante sur tout le pourtour de la tache embryonnaire. — A. Lécaillon.

Venzlaff (W.). — *La genèse des globules sanguins chez les oiseaux.* — **V.** étudie d'abord la vascularisation de la moelle. Les cellules de paroi des capillaires veineux ne forment pas un revêtement continu, mais sont clairsemées. Les capillaires veineux sont en général fermés du côté du parenchyme, ce n'est qu'au niveau des nodules lymphoïdes qu'il y a communication.

Les cellules lymphatiques des corpuscules lymphoïdes en contact avec les veines se développent en érythrocytes. La transformation se fait par le processus généralement connu : le protoplasme devient hyalin, il se forme une zone corticale colorable. La chromatine nucléaire se condense en un réseau, le nucléole disparaît et de l'hémoglobine apparaît. La formation d'hémoglobine semble être le but de toutes ces transformations. Lorsque les érythrocytes dégénèrent dans le sang, on observe une condensation nucléaire typique suivie de destruction. Lorsque les érythrocytes passent dans le parenchyme, ils sont aussi détruits et leur substance sert à l'élaboration de granules acidophiles. Dans une deuxième partie, **W.** étudie les globules de diverses espèces d'oiseaux (il en a un tableau très complet). Il examine notamment leur nombre et leur taille. Dans une même famille, la taille des globules rouges est proportionnelle à la taille des individus. Les diverses familles ont des érythrocytes de tailles diverses; ces variations semblent en rapport avec le genre de vie. L'accroissement rapide de la taille est sans influence sur les globules rouges. Quant à leur nombre, il y a une règle fondamentale : dans une famille donnée, les oiseaux qui ont un genre de vie, une activité à peu près semblable ont le même nombre de globules; ceux qui ont les érythrocytes les plus petits en ont le plus grand nombre. Donc, les oiseaux qui ont la même vie et dont les globules sont de même taille, en ont aussi le même nombre. Plus les oiseaux mènent une vie active, plus le nombre des globules est grand. La nourriture influe aussi, augmentant le nombre de globules lorsqu'elle est abondante, le diminuant lorsqu'elle l'est peu [**XI**]. — Ch. Champy.

Romeis (**B.**). — *Architecture du cartilage avant et au début de l'ostéogénèse.* — De même que dans l'os de l'animal adulte les travées osseuses sont orientées de façon régulière et ont une architecture adaptée aux tractions et aux pressions qu'elles subissent (ou plus exactement *causées* par ces tractions et ces pressions), de même, d'après **R.**, le cartilage qui précède l'os a aussi son architecture; seulement elle est infiniment plus simple. Dans l'ébauche d'un os long de lapin, le tibia par exemple, au moment où le noyau central de cellules vésiculeuses se forme dans la diaphyse, le cartilage qui le prolonge vers les épiphyses se montre composé de cellules aplaties, séparées par des travées de substance fondamentale, moulées sur la convexité du noyau vésiculeux, et décrivant ainsi des lignes courbes à concavité dirigées vers le centre diaphysaire. Quand l'os périchondral commence à se former, ces travées transversales se fixent sur sa face interne. Dès lors, au fur et à mesure que l'os s'allonge et que les épiphyses s'écartent, le pôle de ces travées s'écarte de plus en plus de leur point d'insertion, elles deviennent de plus en plus obliques, et paraissent finalement verticales. Des lamelles transversales nouvelles apparaissent alors, anastomosant les travées verticales, tandis que d'autres encore, radiairement disposées autour de l'axe de la diaphyse, font leur apparition.

Pendant ce temps, le noyau vésiculeux s'est résorbé et l'ossification endochondrale a commencé. Dans le calcaneum, étudié aussi par **R.**, une architecture du cartilage sensiblement analogue à celle que nous venons de résumer, existe aussi.

C'est donc en réalité très simple, et l'on se demande même s'il y a vraiment lieu, dans les cas étudiés par **R.**, de parler d'architecture, et surtout de rechercher si elle a une valeur fonctionnelle, ou une origine héréditaire. En réalité, au fur et à mesure que l'ébauche cartilagineuse d'un os s'accroît, elle se modèle, elle change de forme; la formation d'un noyau central de grosses cellules vésiculeuses, sa résorption progressive, la pénétration de vaisseaux dans l'endroit qu'elle occupait, la formation du manchon périchondral, tout cela amène des changements dans les conditions physiques (changements de pression notamment) des parties situées au-dessus et en dessous. De plus, comme ces parties s'accroissent et s'allongent, elles doivent s'adapter à ce qui se trouve placé entre elles : le canal médullaire en voie de formation. Pour ces raisons, en grande partie mécaniques et physiques, l'orientation les travées de substance fondamentale du cartilage doit se modifier. **R.** a décrit quelques-unes de ces modifications : elles paraissent n'avoir qu'une importance assez secondaire, et une signification toute différente de celles qui apparaissent dans l'ostéogénèse des épiphyses. — A. BRACHET.

Disse (J.). — *Sur la formation de la substance fondamentale du tissu osseux.* — De nouveau **D.** prétend que la substance fondamentale osseuse se forme aux dépens des ostéoblastes et qu'elle n'est que du protoplasma transformé. Il en est de même pour les cellules cartilagineuses, les odontoblastes et pour les cellules du tissu conjonctif embryonnaire.

Dans la discussion relative à cette communication, SCHAFFER estime que les vésicules hyalines, que **D.** suppose être des portions de protoplasma des ostéoblastes transformées en substance osseuse, ne sont que des vacuoles de sécrétion déjà signalées par ASKENAZY, SACERDOTTI et FRATTIN, HARRIS, dans les ostéoblastes et qui existent aussi dans les fibroblastes. A son tour, v. KORFF déclare n'avoir jamais vu les faits indiqués par **D.** et avoir toujours trouvé la substance fondamentale fibrillaire et non homogène au début. — A. PRENANT.

Gebhardt. — *Sur la construction du squelette par des lames minces.* — Occupé depuis 12 ans à l'étude méthodique des facteurs mécaniques généraux et spéciaux qui interviennent dans la production des formes des tissus durs animaux, l'auteur, comme son chef W. ROUX, explique toutes ces formes par une théorie fonctionnelle. Dans la présente communication, laissant de côté les parties épaisses du squelette dans lesquelles la forme extérieure se concilie avec l'architecture intérieure pour réaliser le fonctionnement spécifique, **G.** s'adresse aux lames squelettiques minces, où il ne peut plus en être ainsi. Bien que très répandus (Insectes, Crustacés, Mollusques, Téléostéens, etc.), ces éléments squelettiques n'ont encore été, sauf de la part de BIEDERMANN, l'objet d'aucune étude mécanogénétique. L'auteur examine les conditions mécaniques qui agissent sur une lame mince, telle qu'une feuille de papier fort. Puis il passe en revue les diverses dispositions des lames minces qui peuvent assurer la rigidité. Celle-ci peut être par exemple obtenue si l'on empêche directement l'incurvation des surfaces en juxtaposant un grand nombre de feuilles dont les résistances s'ajoutent. Elle peut être obtenue aussi par le profilement de la lame comme dans les papiers d'emballage ondulés, ou bien par la production de côtes, etc. A chacun des modèles mécaniques dont il étudie les conditions de résistance, l'auteur compare un ou plusieurs dispositifs squelettiques réalisés dans la série animale. Les essais mécanogénétiques de **G.** rappellent ceux que HIS autrefois avait faits pour expliquer avec des lames de caoutchouc les formes du système nerveux central. — A. PRENANT.

Hargitt (Ch. W.). — *Quelques problèmes de l'ontogénie des Cœlentérés.* — **H.** revient sur des questions qu'il a traitées dans des mémoires précédents : segmentation irrégulière des œufs de *Pennaria tiarella*, dispersion de la chromatine de la substance nucléaire dans le protoplasme et sa réorganisation en nouveaux noyaux. **H.** et ses élèves, ainsi que d'autres biologistes, ont trouvé l'amitose dans un grand nombre de cas; aussi, d'après **H.**, l'amitose doit être considérée comme un mode normal de division cellulaire et non comme un phénomène rare, limité à des conditions séniles et pathologiques des cellules des tissus.

H. étudie aussi le développement d'*Hydractinia echinata* et, contrairement aux données de Bunting qui décrit une segmentation symétrique et régulière, l'auteur a observé une segmentation plus ou moins irrégulière, présentant de curieuses anomalies; cependant le résultat final est toujours un embryon typiquement sphérique; on a désigné sous le nom d'endoderme une masse interne de substance embryonnaire plus ou moins cellulaire, mais sans différenciation d'aucune sorte; **H.** propose de l'appeler proendoderme. La larve se transforme en une planula par l'établissement de l'ectoderme définitif avec ses cils vibratiles, par l'apparition d'une cavité au centre du proendoderme qui diminue et se réduit pendant que s'organise l'endoderme définitif.

H. étudie de nouveau l'ontogénie de *Clava leptostyla* (v. *Ann. biol.*, 1906, p. 32) et complète ses premières observations. Enfin il conclut que les vues théoriques de Weismann concernant l'origine et la croissance des cellules germinatives ne sont plus justifiées par l'étude de l'ontogénie des Cœlentérés sur laquelle Weismann s'appuyait. Une revue des doctrines anciennes d'homologie conduisent **H.** à cette conclusion qu'elles ont été surfaites comme critères de phylogénie. Chez *Clava* et *Pennaria* il est difficile de concevoir une homologie quelconque des blastomères: il faudrait être doué d'une puissante imagination pour discerner dans cette segmentation quelque signe d'un travail de mosaïque et l'existence d'aires germinatives prédéterminées. — Armand Billard.

g) **Loeb** (**Leo**). — *Sur certaines des conditions de la croissance du placenta embryonnaire.* — **L.** a trouvé, dans des ovaires de cobayes, des formations spéciales, dans lesquelles apparaissaient des vestiges plus ou moins marqués d'organes embryonnaires : plissements épithéliaux, ayant plus ou moins l'aspect d'un canal médullaire. A la périphérie de ces formations existait un véritable placenta fœtal, avec structure histologique caractéristique, s'étendant dans le stroma ovarien, autour des vaisseaux, en traînées plus ou moins étendues.

Il est extrêmement probable qu'il s'agit là d'œufs qui se sont développés parthénogénétiquement [**III**]. Mais ce qu'il y a de plus intéressant c'est que ces formations, si l'interprétation que **L.** en donne est exacte, démontrent que, pour qu'un embryon forme un placenta, la présence d'une muqueuse transformée en caduque n'est nullement nécessaire. Il n'y aurait donc pas de relations de causalité entre les transformations subies par les deux organes. — A. Brachet.

Aron (**H.**). — *Croissance et nutrition.* — De jeunes chiens nourris insuffisamment, de sorte que leur poids reste constant ou augmente fort peu, augmentent quand même de taille, les os continuent à croître. La différence avec les témoins nourris normalement est dans la masse musculaire qui constitue chez l'animal normal 50,2 % du poids et chez le sujet en expérience seulement 29,3 %. La quantité des graisses est surtout diminuée dans les muscles, dans les os et dans la moelle osseuse. — E. Terroine.

Lucien (**M.**). — *Le poids, les dimensions et la forme générale de l'hypo-*

physe humaine aux différents âges de la vie. — Jusqu'à la puberté, l'hypophyse s'accroît à peu près dans les mêmes proportions que le corps, en sorte que son poids relatif reste d'environ $\frac{1}{70.000}$; son poids absolu atteint alors environ 0 gr. 50 et son volume 0 cm^3 50. Elle continue à s'accroître jusqu'à la vieillesse et, à tous les âges, son poids est plus grand chez la femme que chez l'homme. L'auteur rappelle qu'elle s'hypertrophie chez les femmes enceintes et dans un certain nombre de maladies, et s'atrophie dans d'autres. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

b) **Müller (Karl).** — *Phénomènes de réduction chez les éponges d'eau douce.* — **M.** envisage dans ce travail, chez les éponges d'eau douce (*Spongilla lacustris* et *Ephydatia Mülleri*) des processus qui se rapprochent beaucoup de ceux décrits par H. V. WILSON, MAAS et d'autres, chez des spongiaires marins sous les noms de dégénérescence, d'involution ou de gemmulation artificielle.

Le hasard lui a fait observer, en été, dans des éponges élevées dans le laboratoire, un ratatinement subit et assez rapide des parties molles, le squelette restant intact et émergeant en quelque sorte de l'éponge. Histologiquement, cet état se caractérise essentiellement par une diminution considérable de la mésoglée, une atrophie des chambres vibratiles avec dégénérescence des choanocytes. Tout cela ressemble fort aux transformations hibernales décrites déjà chez les spongilles par LIEBERKÜHN, METSCHNIKOFF (1879) et WELTNER (1907). La réduction continuant, l'éponge, au bout de 12 jours, transforme ses parties molles en des groupes de complexes cellulaires de plus en plus petits dont beaucoup dégénèrent et se détruisent. On ne trouve plus, finalement, que des masses jaune-verdâtre de 1-2 mm. de diamètre, arrondies, disséminées entre les spicules du squelette. A première vue, ces masses ressemblent à des gemmules, mais en les examinant de près, on voit cependant qu'elles n'ont rien à voir avec ces dernières. **M.** leur donne le nom de réducties ou corpuscules de réduction. Ils n'ont pas d'enveloppe chitineuse, mais sont composés d'une cuticule épithéliale parsemée de microsclères, enveloppant une masse cellulaire à peu près sphérique. L'auteur a pu voir une de ces réducties se transformer en une petite éponge avec squelette et oscule. Les processus, pour cela, paraissent être les mêmes que dans la régénération par dissociation (voir le travail du même auteur analysé plus haut).

La masse centrale du corpuscule de réduction est essentiellement formée de cellules appartenant au groupe des archéocytes, surtout des amibocytes, chargés de granulations nutritives. On y trouve aussi des cellules dermatiques, mais les choanocytes manquent totalement. Au milieu de tout cela existent, disséminés, de nombreux spicules. **M.** conclut des observations qu'il a pu faire sur le mode de formation des corpuscules de réduction, que les choanocytes disparaissent réellement : ils meurent d'abord, puis sont phagocytés par les archéocytes. Il en est probablement de même pour les cellules dermatiques.

Tels sont les faits observés accidentellement par **M.** L'auteur reconnaît que, dès 1844, LAURENT (*Voyage autour du monde sur « la Bonite »*) avait fait, mais au point de vue exclusivement macroscopique, des constatations analogues.

M. insiste, pour terminer, sur la différence qu'il y a entre les faits qu'il a observés et la gemmulation. Les corps de réduction diffèrent en effet notablement des gemmules. En réalité, dans ce qu'il a décrit, il y a un phénomène de *réduction*, c'est-à-dire un retour de certaines parties de l'éponge mère à un état plus ou moins embryonnaire. C'est sous cette définition que la plupart des biologistes comprennent le mot réduction. Il signifie ainsi tout autre chose que dégénérescence, qui veut dire destruction complète.

Il est à noter que d'autres animaux que les éponges sont susceptibles de subir des réductions : les Ascidies, par exemple, ou encore les Bryozoaires. — A. Brachet.

Ross (**H. C.**), **Cropper** (**J. W.**) et **Ross** (**E. H.**). — *Suite de recherches sur la reproduction cellulaire artificiellement provoquée et le cancer.* — Les théories existantes sur le cancer sont de deux ordres : les unes attribuent la prolifération exagérée des cellules à la présence d'un parasite (microscopique ou ultra-microscopique, intracellulaire ou se trouvant dans le voisinage des cellules atteintes), les autres y voient une perversion de la fonction normale, due à quelque changement inconnu dans la cellule elle-même (celles qui envisagent les cellules des tumeurs comme revenues au type embryonnaire pourraient être classées dans cette catégorie). L'explication proposée par les auteurs diffère de toutes les autres en ce qu'ils attribuent à la multiplication cellulaire des tumeurs malignes la même cause que celle qui produit la division cellulaire normale; celle-ci, disent-ils, n'est pas due à une propriété intrinsèque de la cellule, mais à l'action de certaines substances chimiques qui se trouvent en dehors d'elle et qu'elle doit absorber. — Cette conclusion, déjà formulée dans un travail antérieur, s'appuie sur des expériences de culture de certaines cellules vivantes (lymphocytes, leucocytes polymorphonucléaires et certaines cellules épithéliales) et dont la division a pu être provoquée in vitro par certains agents chimiques. Les tumeurs malignes peuvent de même avoir pour origine la présence de certaines substances excitantes. Le présent travail a pour but, d'une part, de montrer que les cellules et les figures de division obtenues par les auteurs ne sont pas des artefacts, et, d'autre part, d'étudier les substances agissantes. Ces substances se classent en deux groupes : 1° les *auxétiques* (excitants de reproduction) et 2° les *cinétiques* (excitants de mouvements amœboïdes dans les cellules). Les auxétiques sont les extraits des tissus (muscles, foie, testicule, rate, glandes surrénales) et certaines substances chimiques (créatine, créatinine, xanthine, guanidine, benzamidine, théobromine et autres, caractérisées par la présence d'un groupement d'amidine); certaines couleurs d'aniline sont des auxétiques artificiels. Les cinétiques naturels sont la choline, la cadavérine et la neurine; les artificiels, certains alcaloïdes, surtout l'atropine. Une substance cinétique mélangée à une auxétique renforce l'action de cette dernière et peut même rendre auxétique une substance qui, par elle-même, ne l'est pas (amines et amino-acides). Sur le mode d'action des auxétiques on ne peut formuler que des hypothèses : les substances contenant un groupement d'amidine étant mises en liberté par la mort du protoplasme et les couleurs d'aniline amenant aussi la mort de certaines parties de la cellule, on peut supposer que la division cellulaire est provoquée par des substances provenant de la mort d'autres cellules de l'organisme. Une lésion occasionnant cette mort peut conduire ainsi à la formation d'une tumeur maligne. — La fréquence du cancer parmi les ouvriers occupés à la fabrication du goudron et de la résine par un certain procédé a poussé les auteurs à examiner la matière travaillée, dans laquelle ils ont constaté la présence d'un auxétique puissant. — Les globules rouges, normaux, sont incapables de division, quel que soit l'auxétique qu'on y applique; par contre, les globules provenant du sang de certains malades (dans les anémies consécutives à la cachexie cancéreuse ou à la trypanosomiase) s'y prêtent. Ces hématies pathologiques sont caractérisées par le groupement de leurs granulations en une masse compacte ; sous l'influence des auxétiques, un centrosome y apparaît et la division se produit. Les cellules pathologiques se laissent pénétrer plus facilement que les normales par les substances actives diffusant de la gélatine sur laquelle elles sont cultivées ; on dit qu'elles ont un *coefficient de diffusion* moindre ; on peut artificiellement abaisser ce coefficient dans les globules rouges sains, en diminuant dans le milieu la quantité de sels nécessaires, de façon à maintenir le globule à la limite de l'hémolyse. Dans cet état, il devient sensible à l'action des auxétiques. — M. Goldsmith.

Comité du Cancer (Président C. S. Sherrington, secrétaire S. M. Copeman). — *Le métabolisme dans le cancer* [**XIV**, 1°, ε]. — Les auteurs ont été mis sur la piste des recherches ci-dessous par une constatation personnelle résultant des statistiques et en accord avec les observations antérieures de Roger Williams, d'où il résulte que la fréquence du cancer n'augmente pas régulièrement avec l'âge, mais devient moindre dans les années les plus avancées de la vie. Le maximum de fréquence du cancer coïncide avec la période de la vie où s'accomplit la déchéance des fonctions sexuelles, c'est-à-dire de quarante-cinq à soixante-cinq ans. Cela les a amenés à penser qu'il pouvait y avoir une relation étroite entre le cancer et l'activité des glandes sexuelles. Pour le vérifier, ils ont injecté à des souris auxquelles ils avaient inoculé le cancer, différents produits d'origine testiculaire, spermine (extrait cristallisable des glandes mâle et femelle, obtenu aussi d'autres tissus, en petite quantité), émulsion testiculaire fraîche et orchitine de Pœhl (c'est-à-dire une solution d'acide nucléinique d'origine testiculaire). Les résultats ne semblent pas très décisifs et les auteurs se proposent de continuer les expériences. Dans un cas, chez les souris injectées avec l'extrait de Pœhl les tumeurs ont subi la même marche progressive que chez les individus témoins ; chez celles injectées avec l'émulsion, il y a eu cessation de la croissance ou une faible diminution des tumeurs, et dans celles injectées avec la spermine, régression très marquée. Dans d'autres cas, au contraire, il semble que, sous l'influence de doses trop fortes et trop répétées de spermine, l'évolution des tumeurs soit accentuée. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Haaland (M. C.). — *Le cancer spontané chez la souris.* — Le cancer dominant chez les souris est celui de la mamelle : affaire de constitution plutôt que d'irritations physiologiques, car il ne semble pas que les souris qui se reproduisent le plus souvent soient celles qui ont le plus de cancer.

Le cancer se greffe avec beaucoup de succès (57 succès sur 59 cas) sur l'animal même fournissant la greffe ; beaucoup moins (5 sur 58 cas) sur un autre animal, mais atteint lui aussi du cancer ; moins encore (5,6 %) sur la souris normale, jeune ou vieille.

Il y a plus probablement des causes locales favorables que des causes constitutionnelles générales. — H. de Varigny.

Apolant (H.). — *Résultats histologiques de l'étude expérimentale des tumeurs.* — **A.** expose l'état de nos connaissances sur les tumeurs expérimentales [**VIII**]. Il a observé depuis 1906 une grande variabilité des tumeurs spontanées de la souris après passages successifs. Ces tumeurs passent facilement de l'aspect papillaire à l'aspect alvéolaire ou à l'aspect purement acineux. Ces transformations ne se produisent cependant pas régulièrement et il n'y a pas en réalité évolution cyclique, comme on l'a prétendu. On remarque seulement que chez les animaux partiellement immunisés, les tumeurs reviennent de préférence au type acineux et on voit souvent une transformation brusque d'un carcinome plexiforme en une tumeur presque typique. **A.** a observé plusieurs fois, comme Ehrlich, le développement de sarcomes secondaires, c'est-à-dire que dans les greffes d'un carcinome spontané on voit le tissu conjonctif se modifier considérablement et prendre l'aspect sarcomateux. On a ainsi une sorte de tumeur mixte : si on la greffe, le carcinome peut disparaître et on a un sarcome pur. Depuis que la première observation de ce genre a été publiée, elle a été maintes fois confirmée par divers auteurs.

On peut se demander si le sarcome secondaire s'est développé à côté du carcinome, ou bien s'il est produit par métaplasie de celui-ci. **A.** n'a pas observé de formes intermédiaires entre les deux sortes d'éléments, la limite est aussi nette que possible. D'après les données d'Apolant et Ehrlich, le sarcome secondaire se produirait sous l'influence de l'irritation de voisinage produite par le carcinome. Cette opinion est généralement acceptée. Les éléments sarcomateux n'auraient donc aucun lien génétique avec la tumeur greffée et tireraient leur origine des éléments normaux de l'organisme, mais ils ont avec ce sarcome un lien causal certain.

Il y a bien des tumeurs d'origine épithéliale où l'on voit les cellules prendre peu à peu l'aspect fusiforme et se grouper un peu comme dans les périthéliomes, mais c'est seulement un aspect dû aux conditions de milieu; les cellules restent épithéliales dans leur essence.

Dans quelques cas, on observe, dans les carcinomes très diffus, la formation de cellules géantes que **A.** interprète comme réaction de défense contre un conjonctif exubérant. Dans ces cas, il est devenu impossible de distinguer les éléments épithéliaux de ceux qui sont de nature conjonctive. Cependant, après nouvelle greffe, ces tumeurs peuvent reprendre le type adénocarcinome, ce qui montre bien que les éléments néoplasiques sont de nature épithéliale. Ces changements de type sont le plus souvent soudains.

En aucun cas, ils ne peuvent servir à combler le fossé fondamental qui sépare le carcinome du sarcome. — Ch. Champy.

Lehmann (E.). — *La croissance anaérobie des plantes supérieures.* — L'auteur établit par ses recherches qu'il ne peut être question d'un pouvoir qu'auraient les plantes supérieures de croître sans oxygène. Les végétaux chez lesquels une telle croissance est possible ne sont que des exceptions. Pour expliquer la croissance anaérobie, Nabokich admet que l'énergie nécessaire est fournie par la respiration intramoléculaire et il cite ce fait que la nutrition avec du sucre exalte la croissance d'*Helianthus* et de *Zea* dans un espace vide d'air, et que des graines de pois et de lupins peuvent germer même en l'absence d'oxygène. Mais d'un autre côté, les recherches de **L.** montrent que des plantes d'une respiration intramoléculaire intense ne s'accroissent pas ou ne s'accroissent que très peu en l'absence d'air. Il n'y a donc pas parallélisme entre la respiration intramoléculaire et la croissance anaérobie. — F. Péchoutre.

Paton (Stewart). — *Expériences sur les œufs de poules en voie de développement.* — **P.** essaye sur un matériel plus commode à se procurer, l'œuf de Poule, les observations sur la physiologie de l'embryon déjà faites sur les œufs de Sélaciens. L'expérience consiste à placer dans des vases des œufs de poule embryonnés, en prenant pour milieu ambiant des liquides variés permettant de déterminer l'action individuelle des différents constituants de ces liquides. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Miyake (**K.**). — *Le développement des gamétophytes et l'embryogénie du Cunninghamia sinensis.* — Le cône mâle commence à se développer au mois de septembre; avant la fin de l'année les cellules-mères du pollen sont formées; elles se divisent en fin de février ou au commencement de mars; au cours de ces divisions leur noyau subit la réduction chromatique, le nombre haploïde de chromosomes étant de douze. Le grain de pollen à maturité renferme deux noyaux, un noyau végétatif et un noyau générateur, séparés par une membrane protoplasmique. La cellule qui renferme le noyau générateur se divise en deux cellules dont l'une fournit deux gamètes mâles. La pollinisation se fait au début d'avril; fin juin, le tube pollinique atteint le prothalle femelle. Le cône femelle commence à se former à l'automne; il se forme au printemps suivant dans chaque ovule une seule cellule-mère de mégaspores; il en naît deux cellules; une seule se divise à nouveau, de sorte qu'il se forme trois mégaspores; ces divisions s'accompagnent d'une réduction chromatique. L'une des trois mégaspores donne naissance au prothalle femelle, porteur de treize à seize archégones. La fécondation se fait en juillet, une cellule mâle féconde l'oosphère; le noyau de fusion se divise trois fois de suite, puis les huit noyaux ainsi formés s'isolent par des cloisons; ainsi naît un massif cellulaire qui se développe par la suite. Ces divers phénomènes attestent des affinités proches entre les *Cunninghamia*, d'une part, et, d'autre part, les *Taxodium* et *Cryptomeria*. — F. Moreau.

γ) *Facteurs de l'ontogénèse.*

Hooker (**Davenport**). — *Développement et fonctions du muscle volontaire et cardiaque chez les embryons sans nerfs.* — L'auteur excise chez un embryon de grenouille de $2^{mm}25$ à $3^{mm}75$ de longueur (suivant les espèces) le cerveau postérieur et la moelle épinière; la peau enlevée se régénère d'elle-même. La différenciation des fibrilles musculaires et l'établissement des connexions nerveuses précède de peu l'acquisition de la contractilité par les myotomes. Les muscles volontaires qui se développent en dehors de l'influence du système nerveux se contractent sous l'influence d'excitation mécanique directe et d'excitation électrique. Il n'est pas certain que l'excitation puisse être transmise par des voies non nerveuses; cependant, un myotome peut, par sa contraction, provoquer celle d'un myotome voisin. Le développement du cœur et de ses tissus se poursuit normalement, bien qu'avec une rapidité diminuée. Les anomalies observées sont dues aux troubles fonctionnels dont témoigne l'état œdémateux général et qui doivent être attribués à l'oxygénation insuffisante des tissus. Celle-ci tient aux troubles dans l'apport du sang artériel et à l'absence de branchies externes, due à la technique opératoire. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Dürken (**Bernhard**). — *Sur l'extirpation précoce des ébauches de membres chez la grenouille.* — Le but de ces recherches a été de vérifier dans quelle mesure les parties du cerveau sont homologues chez différents Vertébrés et surtout se correspondent au point de vue de leurs fonctions motrices. L'auteur a essayé pour cela de voir à quel point l'excision précoce de membres locomoteurs retentirait sur le système nerveux. Les premiers rudiments des membres chez *Rana fusca* se présentent d'abord sous l'aspect d'une simple protubérance cellulaire qu'il est possible d'exciser avec une certaine précision.

Quand l'extirpation d'une ébauche n'est pas suffisamment précoce, une régénération se produit normalement et aucune influence ne s'exerce sur les autres membres. On peut empêcher cette régénération et obtenir les résultats dont il va être question, soit par des excisions ultérieures récidivantes, soit par une excision primitive un peu plus précoce. Dans ce cas, le membre excisé manque, mais les autres restent normaux. — Si l'excision primitive est un peu plus précoce, les autres membres ne sont pas influencés, mais le membre opéré manque complètement et l'atrophie s'étend aux ceintures et aux apophyses transverses des vertèbres correspondantes. — Si l'excision est plus précoce encore, les membres non intéressés par l'opération subissent par contre-coup des malformations (hyperdactylie, hypermélie) ou une atrophie qui les réduit à des moignons plus ou moins déformés. Concurremment, on observe dans le système nerveux les modifications suivantes. On constate une asymétrie de l'ensemble du système nerveux du côté correspondant, résultant d'un moindre développement des nerfs, moelle épinière et cerveau du côté opéré. Les lésions s'étendent au cerveau moyen, lobes optiques et tubercules quadrijumeaux. Dans le cerveau antérieur, la réaction varie selon que le rudiment extirpé est scapulaire ou pelvien. Dans le dernier cas, l'hémisphère du côté correspondant est plus petit et la paroi des deux hémisphères est amincie; dans le premier, c'est l'hémisphère opposé qui est le plus petit et l'amincissement de la paroi porte sur l'hémisphère homonyme seulement. — Quand l'excision est tout à fait précoce, cette asymétrie dans le système nerveux ne se manifeste plus, par le fait que ses deux moitiés sont également atrophiées. L'arrêt de la différenciation anatomique et histologique marche, comme dans le cas précédent, de pair avec les malformations macroscopiques. Les cellules nerveuses sont plus petites et moins nombreuses, mais il n'y a pas de dégénérescence pathologique. Il y a une interdépendance entre ce développement du système nerveux central et celui des parties innervées; dans cette corrélation, c'est le système nerveux qui est le *primum movens*, ce qui n'empêche pas qu'une réaction en sens inverse puisse se manifester, comme le montrent les malformations du cerveau sous l'influence de celles des membres. Ces relations ne sauraient être mises sur le compte d'une énergie morphogène du système nerveux. L'auteur rappelle, en effet, l'observation si souvent faite que les corrélations de développement se manifestent dans l'embryon bien avant l'apparition d'un système nerveux. Il s'agit donc de corrélations ontogéniques existant entre toutes les parties du corps en voie de développement, mais particulièrement développées entre le système nerveux et les autres organes.

Les corrélations ontogéniques sont loin d'avoir une rigidité absolue, ainsi qu'il résulte de divergences entre les diverses expériences de même nature. L'auteur croit en donner l'explication en invoquant deux facteurs métaphysiques : la corrélation et l'autorégulation, agissant en sens inverse l'un de l'autre, avec des coefficients variables, suivant les circonstances. Mais cela n'explique rien, car on ne sait rien de ces coefficients qui ne leur soit attribué arbitrairement, en vue d'expliquer les faits observés.

Cette influence du système nerveux se manifeste aussi dans la régénération, car si le système nerveux est altéré par suite de l'extirpation précoce du membre, la régénération est déficiente. — Il faut distinguer ces faits dépendant des corrélations de développement des dégénérescences consécutives aux amputations plus tardives. — La réaction énergique du cerveau moyen aux atrophies des extrémités montre que cette partie de l'encéphale joue un rôle important dans la motilité des membres. Le cervelet, au contraire, ne montre aucune réaction, et cela autorise à conclure que l'homologie entre le cervelet des Amphibiens et celui des Vertébrés supérieurs est au moins douteuse. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Jesenko (**F.**). — *Quelques nouveaux procédés pour raccourcir la période de repos des végétaux ligneux.* — Ces procédés consistent à injecter de l'eau pure ou de l'eau additionnée d'alcool ou d'éther dans des rameaux dont on a supprimé les bourgeons terminaux pour assurer une meilleure pénétration des liquides. On porte ensuite ces rameaux sous cloches dans la serre chaude. Pour obtenir un résultat, il importe de choisir le moment favorable. Si les bourgeons ne sont pas encore entrés dans la période de repos assignée à chaque espèce, il ne se produit aucune accélération de la végétation; dans le cas contraire, le traitement artificiel hâte l'éclosion des bourgeons. — F. Péchoutre.

Micheels (**B.**). — *Recherches sur Caulerpa prolifera.* — La prolifération s'effectue mieux dans l'eau de l'aquarium de Naples que dans l'eau puisée à plus d'un kilomètre de la côte, dans l'eau de mer naturelle que dans certaines eaux de mer artificielles, en vase ouvert qu'en vase fermé. Il ne se produit aucune prolifération dans l'obscurité complète. La prolifération ne se produit pas sous l'influence des radiations de la moitié la moins réfrangible du spectre; elle peut se produire sans le concours des radiations de l'infra-rouge et de l'ultra-violet; elle se produit sous l'action de la moitié la plus réfrangible du spectre. — F. Péchoutre.

CHAPITRE VI

La tératogénèse

Barfurth (**Dietrich**). — *Experimentelle Untersuchung über die Vererbung der Hyperdactylie bei Hühnern. — 4 Mitteilung : der Flügelhöcker des Hühnchens, eine rudimentäre Hyperdactylie.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 255-273, 1 pl., 2 fig.) [110

Buscalioni (**L.**) e **Muscatello** (**G.**). — *Contribuzione allo studio delle lesioni fogliari.* (Malpighia, XXIV, 27-152, 4 pl.) [110

Conklin (**E. J.**). — *The Organisation of the Egg and the Development of Single Blastomeres of Phallusia mamillata* (Journ. exper. Zool., X, 393-407, 12 fig.) [104

Conte (**A.**) et **Vaney** (**C.**). — *Production expérimentale de Lépidoptères acéphales.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 404-406.) [105

Dogiel (**V.**). — *Ein interessanter Fall von atavistischer Missbildung bei einer Pantopodenlarve.* (Zool. Anz., XXXVIII, 321-323, 1 fig.) [110

Gaskell (**J. F.**). — *The Action of X-Rays on the developing Chick.* (Roy. Soc. Proceed., B. 564, 305.) [105

Herlant (**Maurice**). — *Recherches sur les œufs di- et trispermiques de Grenouille.* (Arch. de Biol., XXVI, 234 pp., 5 pl.) [108

Herpin (**A.**). — *Cas particulier de dents à la naissance.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 181-182.) [110

Hertwig (**G.**). — *Radiumbestrahlung unbefruchteter Froscheier und ihre Entwickelung nach Befruchtung mit normalem Samen.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 165-209, 3 fig., 3 pl.) [107

Hertwig (**O.**). — *Die Radiumkrankheit tierischer Keimzellen.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 1-164, 6 pl.) [106

Hertwig (**P.**). — *Durch Radiumbestrahlung hervorgerufene Veränderungen in den Kerntheilungsfiguren der Eier von Ascaris megalocephala.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 301-312, 1 pl.) [107

Hey (**Adolf**). — *Ueber künstlich erzeugte Janusbildungen von Triton tæniatus.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 117-195, 5 pl., 32 fig.) [105

a) **Jenkinson** (**J. W.**). — *On the development of isolated pieces of the gastrulæ of the Sea-Urchin, Strongylocentrotus lividus.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 269-297, 27 fig.) [104

b) — — *On the effect of certain isotonic solutions on the development of the frog. A correction and extension of previous observations.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 688-698.)

[Correction au travail publié par **J.** dans le vol. XXI de l'Arch. Entw.-Mech., sur l'influence des solutions salines isotoniques sur le développement de la grenouille. A cette époque et par erreur, plusieurs de ses solutions avaient été mal faites. Préparées cette fois avec une exactitude rigoureuse, elles ont donné des résultats qui concordent avec les conclusions énoncées dans le premier travail. — A. Brachet

Kirkbride (Mary Butler). — *Embryogenic disturbances of the testis.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 717-726, 1 pl.) [Cité à titre bibliographique

Lacasse (R.) et **Magnan (A.).** — *Sur un monstre humain bicéphale.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 730-732, 2 fig.) [110

Loeb (Jacques) und **Wasteneys (Hardolph).** — *Die Beeinflussung der Entwicklung und der Oxydationsvorgänge im Seeigelei (Arbacia).* (Biochem. Zeitschr., XXXVII, H. 5, 6, 410-423.) [108

Lunghetti (Bernardino). — *Sopra i canali ependimali (midollari) accessori e sul loro significato.* (Anat. Anz., XXXVIII, 141 pp., 5 fig.) [Description d'une division du canal épendymaire avec canaux épendymaires accessoires. Historique de la question, exposé des théories explicatives. — A. Prenant

a) **Magnan (A.).** — *Xiphopages humains.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 834-837, 2 fig.) [Description d'un monstre xiphopage à deux corps soudés par la poitrine et l'abdomen avec viscères thoraco-abdominaux simples. — Y. Delage et M. Goldsmith

b) — — *Un cas d'acéphalie humaine.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 970-972, 2 fig.) [Description d'un cas. — M. Goldsmith

O'Donoghue (Ch. H.). — *Two cases of abnormal hearths and one of an abnormal anterior abdominal vein in the frog.* (Zool. Anz., XXXVII, 35-38, 3 fig.) [Descriptif. — M. Goldsmith

Perriraz (J.). — *Biologie florale des Hortensias.* (Bull. Soc. vaud. sc. nat., XLVII, 51-63, 2 fig.) [111

Pressler (Curt). — *Beobachtungen und Versuche über den normalen und inversen Situs viscerum et cordis bei Anurenlarven.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 1-35, 4 pl.) [104

Rabaud (Étienne). — *Sur les monstres Paracéphaliens et Acéphaliens.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1247-1259.) [Discussion sur le cas exposé par **Magnan.** — M. Goldsmith

Schmidt (H.). — *Teratologische Beobachtungen an einigen einheimischen Pflanzen.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVIII, Abt. 2, 301-328.) [Liste étendue de cas tératologiques. — F. Moreau

Spooner (Georgina B.). — *Embryological studies on the centrifuge.* (Journ. exper. Zool., X, 23-45, 13 fig.) [Voir ch. V

Tournois (I.). — *Anomalies florales du Houblon japonais et du Chanvre déterminées par des semis hâtifs.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1017-1020.) [Des semis hâtifs faits avant la fin de l'hiver provoquent une première floraison sur des individus très jeunes et l'apparition d'anomalies sexuelles. — M. Gard

Tur (Jan). — *Sur le développement des œufs de Scyllium (Sc. canicula Cuv.) exposés à l'action du radium.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 26-31, 5 fig.) [108

Werber (E. I.). — *Ueber regeneratähnliche Flügelmissbildung einer Stubenfliege (Musca domestica L.).* (Zool. Anz., XXXVII, 1-7, 1 fig.) [Observe chez une Mouche à Mexico une malformation des ailes qui lui paraît [sans preuves bien démonstratives] provenir d'une régénération de ces organes rappelant celle observée par Kammerer. — Y. Delage et M. Goldsmith

Voir pp. 84 et 85 pour les renvois à ce chapitre.

---

2. *Tératogénèse expérimentale.*

a. Soustraction d'une partie du matériel embryogénique.

β) *Blastotomie.*

Conklin (**Edwin J.**). — *L'organisation de l'œuf et le développement de blastomères isolés chez Phallusia mammillata* [**V**]. — L'œuf de *Phallusia*, bien qu'à l'état vivant il soit transparent comme du cristal et ne montre aucune différenciation, ne présente, après fixation, aucune différence essentielle avec les œufs des autres Ascidies : on y retrouve le croissant protoplasmique colorable par l'éosine au pôle végétatif, se formant après l'entrée du spermatozoïde et donnant naissance aux cellules musculaires et mésenchymateuses de la queue de la larve ; les lignées cellulaires ne diffèrent point de ce qui a été décrit chez *Cynthia* et *Ciona*.

Les expériences de blastotomie, portant sur 1 blastomère du stade 2 ou 1 ou 2 blastomères du stade 4, montrent que l'animal a ses blastomères hautement différenciés et doués d'un pouvoir régulateur minimum. Malgré l'apparence parfois contraire, les coupes montrent que les demi-larves peuvent posséder les organes médians (endostyle, plaque neurale etc.), mais ne possèdent jamais les organes qui, dans l'ontogénèse normale, proviennent exclusivement des parties détruites. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Jenkinson** (**J. W.**). — *Sur le développement de fragments de gastrulas de Strongylocentrotus lividus.* — **J.**, en employant une technique plus délicate, mais plus précise (section des gastrulas avec un fin couteau), répète les expériences qu'a publiées Driesch sur le même sujet, il y a quelques années. Les résultats auxquels il arrive sont cependant partiellement différents. Si l'ectoderme et l'endoderme ont déjà dans la gastrula des potentialités différentes, puisqu'un fragment exclusivement ectodermique ne gastrule jamais (Driesch), ils ont en outre des potentialités régionales assez nettement déterminées. En d'autres termes les deux feuillets primaires ne sont pas en eux-mêmes, comme l'avait admis Driesch, des systemes équipotentiels. Ainsi, par exemple, il est inexact de dire que n'importe quelle partie de l'endoderme peut donner un intestin tripartite de Pluteus, car un fragment provenant du voisinage du pôle apical en est incapable. En somme, pour **J.**, il y a déjà, dès la gastrulation, des localisations, vagues encore, mais réelles dans les propriétés évolutives de l'ectoderme et de l'endoderme. — A. Brachet.

b. Influence tératogénique des divers agents.

α) *Influence des agents mécaniques et physiques.*

Pressler (**C.**). — *Recherches expérimentales sur l'inversion des viscères et* *du cœur chez les larves d'amphibiens anoures* [**XIII**, 1°, α]. — **P.** donne, dans ce travail, le résultat détaillé d'expériences, réalisées et sommairement publiées déjà par Spemann en 1906. Sur un embryon de *Rana esculenta* ou de *Bombinator igneus* où la gouttière médullaire est encore largement ouverte, on enlève avec une fine aiguille de verre un lambeau quadrangulaire de la paroi dorsale (comprenant : plaque neurale, chorde dorsale, voûte du tube digestif), puis on le réimplante en le retournant, c'est-à-dire en plaçant en arrière le bord cranial et *vice versa.* La réimplantation se fait très bien, et au bout d'un certain temps, on constate, dans la grande majorité de ces larves, une inversion *totale* des viscères, y compris le cœur. Le renversement du lambeau excisé a donc bouleversé l'organisation du corps tout entier, même d'organes, comme le cœur, qui sont relativement loin de la zone opérée. **P.** insiste sur le fait que ce n'est pas le renversement du pancréas dorsal qui est la cause de l'inversion du reste des organes. Götte avait dit, en effet, et à ce qu'il semble avec assez de raison, que la différenciation très précoce du pancréas dorsal, dans la partie droite de la voûte du tube digestif, chez le crapaud, est la cause déterminante de l'asymétrie de tous les autres viscères. Il était dès lors tout naturel de penser que son inversion amènerait celle de tout le reste. Les objections que **P.** fait à cette manière de voir ne sont pas absolument convaincantes et personnellement je tends à croire que les résultats expérimentaux obtenus par **P.** viennent en confirmation des observations de Götte.

Quant à l'inversion du cœur, elle est la conséquence de celle des veines vitellines, et, d'une façon générale, de tout l'appareil circulatoire de la région abdominale. — A. Brachet.

Conte (A.) et **Vaney (C.).** — *Production expérimentale de Lépidoptères acéphales.* — En ligaturant fortement la partie antérieure du corps, entre la tête et le thorax, chez des chenilles de *Bombyx mori*, *Chelonia Caja* et *Lymantria dispar,* les auteurs ont provoqué le desséchement de la région céphalique qu'ils enlevaient alors à coups de ciseaux. Les chenilles ainsi décapitées se transforment en chrysalides d'une façon normale, mais à ce stade un petit nombre seulement survit. Les chrysalides, dépourvues de têtes, présentent cependant, si on les excite, les réactions habituelles. Chez *Lymantria dispar,* les auteurs ont pu conduire la métamorphose jusqu'à la forme adulte; le papillon est acéphale, mais ne présente aucun autre trait anormal. Ils en concluent que l'intégrité de l'individu, pas plus que la présence des centres nerveux céphaliques, n'est pas nécessaire à l'accomplissement de la métamorphose [**X**]. — M. Goldsmith.

Hey (Adolf). — *Production expérimentale de monstres Janus chez Triton tæniatus.* — Ce travail contient la description détaillée d'une série de monstres « Janus » à divers degrés, obtenus par le procédé de Spemann (étranglement par ligature d'œufs en segmentation, de blastulas ou de gastrulas). On ne peut que renvoyer à cette description ceux que la question intéresserait. Spemann a fait connaître, il y a plus de dix ans, les résultats de l'étranglement par ligature des œufs de triton. Selon la position du fil, et d'une façon générale selon les conditions de l'expérience, on peut obtenir par ce procédé, ou bien deux individus complets, ou bien toutes les variétés possibles de « Janus ». L'étude de **H.**, en ajoutant de nombreux détails descriptifs à ceux qui étaient déjà connus, n'apporte aucun élément nouveau pour l'interprétation de ces anomalies. — A. Brachet.

Gaskell (J. F.). — *L'action des rayons X sur le développement du poussin.*

— Les rayons X diminuent l'activité mitotique des tissus en croissance. S'ils le font au delà d'un certain point, l'animal ne peut résister. La dose critique varie selon la phase du développement : elle diminue à mesure que l'indice mitotique s'abaisse. On n'aperçoit pas d'autres changements macro- ou microscopiques sous l'action des rayons X : les proportions et la structure des divers tissus restent inaltérées. — H. de Varigny.

β) *Influence des agents chimiques.*

Hertwig (**O.**). — *La maladie du radium des cellules sexuelles animales.* — **H.** entreprend cette étude non seulement pour elle-même, mais comme moyen d'analyse des phénomènes de la fécondation et de l'hérédité.

Dans ce premier travail, il fait l'historique de la question, passant en revue les travaux qui traitent de l'action de l'irradiation sur la cellule végétale, sur les œufs, sur les tissus d'animaux adultes. Il aborde ensuite l'exposé de ses expériences. Il a irradié au radium des œufs de grenouilles au début de leur développement, pendant la première mitose de maturation. Les œufs ne se sont pas développés plus loin que la blastula. Il a ensuite irradié un temps très court des œufs au stade de deux blastomères; il a obtenu des embryons plus ou moins anormaux qui meurent plus ou moins vite.

Dans une autre série d'expériences, il irradie des spermatozoïdes avant de s'en servir pour la fécondation. Les spermatozoïdes ne meurent pas ainsi que Bohn l'avait observé chez l'oursin, leurs mouvements ne se ralentissent qu'après une irradiation assez lente. **H.** irradie pendant des temps variables des spermatozoïdes de *Rana fusca* et *Rana esculenta.* Il arrive à cette conclusion que les spermatozoïdes irradiés pendant un temps très long donnent des produits plus normaux que ceux qu'il a irradiés pendant un plus court laps de temps. Il établit alors des expériences où il irradie très longtemps les spermatozoïdes entre deux capsules de radium, de la façon la plus intense possible. Les larves se développent alors plus lentement et sont plus petites que les témoins, mais elles sont sensiblement normales.

H. fait ensuite une étude histologique des œufs irradiés et des anomalies de structure et de développement. Dans les œufs fortement altérés par l'irradiation, c'est au stade de gastrulation que se produisent les anomalies de développement les plus nettes, et c'est à ce stade aussi que beaucoup d'œufs périclitent. Ce stade apparaît donc comme un moment critique de l'ontogénèse. Dans les œufs qui se développent au delà, on observe fréquemment des hémi-embryons, des embryons avec *spina bifida.* Selon **H.**, ces altérations ont ici une tout autre signification que celles qu'elles ont dans les expériences de divers autres auteurs, car l'altération qu'il a produite n'a pas porté sur quelques cellules seulement, mais sur l'ensemble du germe.

Dans un autre travail, **H.** étudie les altérations de la structure microscopique surtout dans le système nerveux central des embryons provenant de spermatozoïdes irradiés. Souvent le tube nerveux s'est mal formé et la moelle épinière est cloisonnée par un septum médian. On observe aussi dans le tube nerveux divers phénomènes de nécrobiose. Dans les yeux, il y a des nécroses entre les deux feuillets de la vésicule oculaire et dans la vésicule cristallinienne. L'épiderme est rarement normal chez les animaux provenant de spermatozoïdes irradiés. Le sang et les vaisseaux présentent des altérations diverses, selon que les animaux proviennent de spermatozoïdes irradiés plus ou moins fortement. **H.** a étudié aussi chez ses larves tous les autres tissus.

Dans une deuxième partie, il se demande quelle est la signification théorique de tous ces faits. Il constate qu'en somme les altérations sont extrêmement diverses, et ressortissent pour une part de modifications dans la chronologie du développement, pour une autre part de modifications topographiques. L'action du radium lui paraît être toujours plus ou moins localisée sur certains organes ou dans certaines régions (système nerveux, sang, muscles). D'ailleurs, l'action du radium sur les œufs en segmentation montre que les altérations sont en raison directe du temps d'irradiation. Au contraire, si l'on agit sur les spermatozoïdes, on observe que les altérations de l'embryon sont d'abord en raison directe, puis en raison inverse du temps d'irradiation; c'est que lorsque le temps d'irradiation a été très long, l'embryon se développe par un processus qu'on doit assimiler à une parthénogénèse partielle ou totale.

Il résulte de cela que l'irradiation agit bien sur la chromatine et sur elle seulement. Elle ne semble avoir aucune action sur les lécithines, ou du moins une telle action n'est pas démontrée. Il importe de remarquer aussi qu'elle agit sur les cellules sexuelles, tandis que son action sur les cellules vieilles et différenciées est faible ou nulle, fait qui cadre bien avec l'hypothèse d'une action sur la chromatine. — Ch. CHAMPY.

Hertwig (**P.**). — *Les modifications causées par l'irradiation à l'œuf d'Ascaris megalocephala en segmentation.* — **P. H.** a fait agir les rayons du radium sur l'œuf d'*Ascaris* en segmentation. Les altérations consécutives des embryons n'apparaissent pas immédiatement. mais seulement après plusieurs mitoses; cela s'explique parce que les rayons du radium ont une action spécifique sur la chromatine et sont sans action sur les autres parties de la cellule. **P. H.** pense à étudier ce phénomène pour la démonstration de l'existence des hétérochromosomes. — Ch. CHAMPY.

Hertwig (**G.**). — *Irradiation au radium d'œufs de grenouille non fécondés et leur développement après fécondation par des spermatozoïdes normaux.* — **G. H.** a établi une série d'expériences qui constituent en somme le corollaire de celles de son père. Il irradie des œufs vierges pendant des temps variables avec des préparations plus ou moins actives. Dans ces conditions on remarque que les altérations de l'embryon sont d'abord proportionnelles au temps d'irradiation, puis, si l'on augmente progressivement le temps d'exposition, il arrive un moment où les altérations sont de moins en moins grandes pour devenir peu à peu nulles. Les préparations peu actives de radium donnent les altérations les plus fortes. C'est en somme un résultat symétrique de celui qu'a obtenu O. HERTWIG en agissant sur les spermatozoïdes. Le radium agit donc en modifiant la substance nucléaire. Les cellules en voie de multiplication sont particulièrement sensibles à son action. Lorsqu'on a irradié faiblement un des deux gamètes, sa chromatine modifiée ne peut plus se mettre en harmonie avec celle du gamète normal, d'où altérations diverses des éléments issus de cette union où l'une des parties est malade, mais non détruite. Si l'irradiation est intense, le gamète irradié n'agit plus que comme excitant, sa chromatine est morte et on a en réalité un développement parthénogénétique [**III**]. Ce dernier n'a pas de raison pour être anormal puisque la chromatine du gamète irradié n'intervient plus.

Si les deux gamètes ou les deux pronucléi sont irradiés, on ne peut avoir qu'un développement pathologique.

Dans les œufs où l'un des gamètes a été mortellement irradié, qu'il soit paternel ou maternel, il y a un nombre haploïde de chromosomes.

Conclusion générale : le noyau est le principal support des caractères héréditaires. — Ch. Champy.

Tur (**Jan**). — *Sur le développement des œufs de Scyllium* (*Sc. canicula Cuv.*) *exposés à l'action du radium.* — Le fait le plus remarquable est que le radium exerce une action destructive élective sur des éléments cellulaires déterminés, et les malformations générales qui en résultent sont la conséquence secondaire de ces altérations locales. Au stade de blastoderme, les éléments octodermiques sont fortement atteints et régressent, tandis que les éléments parablastiques prennent un développement prédominant. Lorsque la chorde, le système nerveux et les somites mésoblastiques sont formés, la première reste entièrement inaltérée, sauf que, continuant à s'allonger dans un embryon dont la croissance totale est réduite, elle forme des ondulations. Les somites mésoblastiques se désagrègent et entrent en dissociation. Dans le tube nerveux, des éléments dissociés tombent dans le canal central et le tube nerveux se réduit à une mince tigelle. Les altérations commencent par la queue et s'étendent progressivement au corps et à la tête. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Loeb (**Jacques**) et **Wasteneys** (**Hardolph**). — *L'action des bases sur le développement et les processus oxydatifs dans l'œuf de l'oursin* (*Arbacia*). — Pour déterminer l'action des bases sur la segmentation et sur les oxydations, **L.** et **W.** ont entrepris une série d'expériences d'où ils tirent, en même temps que de leurs travaux antérieurs, les conclusions suivantes :

1. Pour faire varier la concentration des ions OH, ils prennent un liquide composé de $NaCl + KCl + CaCl^2$ en concentration 1/2 m et en proportion où ils se trouvent dans l'eau de mer, et ils font varier la concentration en ions OH par l'addition de faibles quantités de KCl ou de NaOH. — A la concentration en ions OH depuis 10^{-10}n jusqu'à 10^{-4}n, l'accélération des oxydation est d'à peu près 20 % ; quand on passe de 10^{-4}n à 8.10^{-4}n, la vitesse des oxydations passe de 1 à 2.

2. Dans leurs travaux antérieurs, **L.** et **W.** avaient montré qu'une addition de NaOH en trop forte concentration produit un ralentissement de la segmentation, mais ce fait n'est pas la conséquence de l'accroissement des oxydations, car si un accroissement identique est déterminé par une élévation de température, la segmentation se trouve au contraire favorisée.

3. **L.** avait déjà observé que l'addition de petites quantités de NaOH augmentait l'action nocive d'une solution de NaCl + KCl, tandis qu'elle diminuait la nocivité d'une solution de $NaCl + CaCl^2$ ou d'une solution de $NaCl + CaCl^2 + KCl$. Cette différence ne tient pas à des différences dans l'accélération des oxydations, car cette accélération par suite de l'addition des ions OH est à peu près la même dans les trois solutions.

4. La vitesse des oxydations est du même ordre de grandeur dans les trois solutions ci-dessus. On ne peut donc appliquer à l'*Arbacia* la conclusion tirée par Meyerhof de ses expériences sur le *Strongylocentrotus* que la présence du Ca rend de 12 à 15 plus faible la vitesse des oxydations.

5. NH_4OH se montre à peu de chose près l'équivalent de NaOH. D'autres bases, telles que le Neutralrot, peuvent agir de même, mais il est peu probable que ce soit grâce aux ions OH libres : ce serait plutôt par l'intermédiaire d'une formation de sels. — Y. Delage et M. Goldsmith.

γ) *Influence des agents biologiques.*

Herlant (**Maurice**). — *Recherches sur les œufs di- et tri permiques de Gre-*

nouille. — Chez *Rana fusca*, que **H.** a prise comme sujet d'étude, il ne pénètre dans l'œuf, quand celui-ci est normalement fécondé, qu'un seul spermatozoïde. Mais il est très facile, lorsque l'on féconde expérimentalement les œufs, d'obtenir la pénétration de 2, de 3, de plusieurs spermatozoïdes dans la plupart de ceux-ci. On constate alors que les œufs trispermiques se segmentent d'emblée en 3 blastomères, tandis que les œufs dispermiques se divisent d'abord en deux, puis en *six* blastomères, ce qui permet de les isoler facilement aussi des œufs monospermiques qui se divisent d'abord en deux puis en quatre parties. Dès les premiers stades du développement, les œufs dispermiques aussi bien que les œufs trispermiques meurent en grand nombre après avoir manifesté, de façon plus ou moins apparente, des symptômes pathologiques. Cependant, certains peuvent vivre 5, 10, 15 jours et même davantage. Tous les embryons qui en dérivent, présentent des anomalies plus ou moins apparentes, des asymétries, des malformations, des mouvements et attitudes « bizarres » et différentes autres particularités. Leur vitalité est cependant souvent très satisfaisante, et la plupart se nourrissent normalement, comme on peut le constater en examinant le contenu de leur tube digestif. Si l'on considère les phénomènes cytologiques qui se produisent dans les œufs di- ou trispermiques, on constate que chaque spermatozoïde apporte dans l'œuf un centrosome et évolue tout d'abord de manière uniforme. Mais un seul pronucleus mâle se conjugue avec le pronucleus femelle. Dans l'œuf dispermique il apparaît deux « énergides » (au lieu d'une seule dans l'œuf monospermique normal). De même dans l'œuf trispermique il y en a trois. Chaque énergide est déterminée, en effet, par la présence, à côté d'un noyau, d'un *centrosome actif*; elle tient sous sa dépendance un certain territoire de la masse ovulaire, ce qui se traduit par des irradiations cytoplasmiques se développant autour de chaque centrosome. Le pronucleus femelle n'est accompagné d'aucun centrosome propre et ne représente donc pas une « énergide femelle » spéciale. Il s'unit au pronucleus mâle faisant partie de l'énergide qui tient sous sa dépendance le territoire ovulaire dans lequel il est situé.

Quand la segmentation se produit, les noyaux spermatiques se divisent tout comme le noyau amphimixique (par karyokinèse et synchroniquement). Dans chacune des deux premières cellules de segmentation de l'œuf dispermique, il y a deux noyaux dont l'un provient du noyau amphimixique et l'autre du pronucleus mâle qui ne s'est pas conjugué. La morula qui dérive des œufs dispermiques est constituée par des blastomères fort différents les uns des autres par la taille et la nature des noyaux qui s'y trouvent. Au stade de six cellules, par exemple, deux de celles-ci contiennent deux noyaux dont l'un est un amphicaryon (dérivant du noyau amphimixique) et l'autre un monocaryon (dérivant du noyau spermatique qui ne s'est pas conjugué); deux autres cellules renferment chacune seulement un monocaryon, et les deux dernières seulement un amphicaryon. Mais dans la blastula provenant des divisions successives de ces premiers blastomères, l'immense majorité des cellules ne renferment qu'un seul noyau et un seul centrosome, tandis que quelques-unes, généralement dégénérescentes, en contiennent plusieurs ou même beaucoup (jusqu'à 50 ou même une centaine). Il y a donc, au cours de la segmentation, des phénomènes de *régulation* qui permettent à des cellules binucléées de donner naissance à des cellules mononucléées, et aussi des arrêts locaux de la segmentation à la suite desquels se forment les masses polynucléées qui engendreront, chez les embryons, les caractères pathologiques signalés plus haut. Des phénomènes analogues se produisent dans les œufs trispermiques. — En ce qui concerne la symétrie de l'œuf, **H.** montre que les œufs dispermiques de *Rana fusca* ont un croissant gris et une symétrie bilatérale typique, et que le plan de symétrie passe exactement entre les deux points de pénétration des deux spermatozoïdes. Chez les œufs trispermiques, il y a également un croissant gris, mais il n'y a pas de rapport entre le plan de symétrie bilatérale et les points de pénétration des 3 spermatozoïdes. Enfin, l'auteur établit que ni la dispermie ni la trispermie ne modifient l'allure générale du développement pendant la période où se forment les feuillets germinatifs et celle où l'embryon s'ébauche dans ses organes les plus essentiels. — A. LÉCAILLON.

3. *Tératogénèse naturelle.*

Herpin (**A.**). — *Cas particulier de dents à la naissance.* — Les dents déjà présentes chez les nouveau-nés ne sont pas des dents précoces, mais des dents supplémentaires, abortives, réduites à une plaque mobile sur la muqueuse et tombant au bout de quelques jours. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Dogiel (**V.**). — *Un cas intéressant d'anomalie atavique chez une larve de Pantopode.* — Il s'agit d'une larve de *Chætonymphon spinosum* (un seul cas sur des centaines d'individus) trouvée à la station de Mourman de la mer Blanche, qui présentait au delà de la 4^e paire de pattes, normale, une 5^e paire rudimentaire, segmentée cependant en 3 ou 4 articles, mais ne contenant pas de prolongements digestifs et sans utilité fonctionnelle possible. L'auteur voit dans cette circonstance la preuve qu'il ne s'agit pas d'une acquisition nouvelle, mais d'un phénomène atavique. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Barfurth (**D.**). — *Le tubercule alaire du poulet a la signification d'une hyperdactylie rudimentaire.* — **B.** a observé sur un embryon de poulet provenant de parents hyperdactyles, une protubérance très marquée saillant sur le bourgeon radial de l'ébauche de l'aile. Il a retrouvé dans la suite cette protubérance, qu'il appelle tubercule alaire, chez de jeunes poulets de race Orpington, issus aussi de parents hyperdactyles. Le tubercule alaire apparaît donc comme étant très probablement une manifestation de l'hyperdactylie au membre antérieur de l'oiseau. Il est d'ailleurs transitoire, et on ne peut guère le découvrir que sur des embryons âgés de six à douze jours. Il n'est pas constant chez les poulets dont le membre postérieur est hyperdactyle, mais il y est fort fréquent.

Le tubercule alaire, qui représente sûrement un doigt rudimentaire et transitoire, est-il le Pollex ou le Præpollex ? C'est là un point que **B.** n'a pas su trancher. — A. BRACHET.

Lacasse (**R.**) et **Magnan** (**A.**). — *Sur un monstre humain bicéphale.* — Corps non dédoublé depuis le bas jusqu'à la 8^e dorsale ; à partir de là, étirement en travers des vertèbres ; boîte cranienne unique avec 2 frontaux, 2 pariétaux, 2 fontanelles, 2 faces distinctes, fusionnées au niveau d'une joue. Hémisphères dédoublées, cervelet simple. Les auteurs concluent à un dédoublement partiel de la boîte cranienne sous l'influence du dédoublement primitif de la région antérieure du tube neural. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Buscalioni (**L.**) et **Muscatello** (**G.**). — *Contribution à l'étude des lésions foliaires.* — Les principaux résultats mis en valeur dans cette importante étude sont les suivants. En général, les lésions produites par des causes très diverses déterminent presque toujours l'apparition d'un périderme. On sait que les galles sont rares chez les Cryptogames supérieures et, au contraire, fréquentes chez les Phanérogames, spécialement chez les Dicotylédones. Or, il se produit des effets analogues dans les réactions traumatiques des feuilles, puisque les tissus pathologiques les plus complexes ont été rencontrés par les auteurs chez les Dicotylédones. Les Monocotylédones réagissent dans une mesure plus faible; il en est de même des Cryptogames supérieures. De plus, parmi les Dicotylées, ce sont les plantes à feuilles coriaces, succulentes ou vivaces qui ont donné des résultats vraiment démonstratifs, tandis que les feuilles tendres et délicates réagissent mal, avec nécrose ou dessiccation, ou avec formation d'un périderme banal. L'humidité et l'obscurité entravent la formation du périderme. — M. Boubier.

Perriraz (**J.**). — *Biologie florale des hortensias.* — Le genre *Hydrangea* fait partie de la famille des Saxifragacées. **P.** a étudié la biologie florale d'*Hydrangea hortensis* ou *opuloïdes*, qui est la seule cultivée dans notre région, avec de nombreuses variétés. Contrairement à l'opinion commune, **P.** montre que toutes les fleurs d'une ombelle sont normalement conformées, ayant calice, corolle, androcée et gynécée. A un moment déterminé, les pétales et les étamines des fleurs excentriques tombent et il ne reste plus que les sépales et les stigmates plus ou moins déformés. Chez les fleurs centrales, la pollinisation provoque la formation de graines, ce qui n'est pas le cas pour les autres fleurs. En effet, malgré de nombreux essais de pollinisation artificielle effectués soit avec du pollen d'autres fleurs ou d'autres ombelles, **P.** n'a jamais abouti à des fécondations normales. Le gynécée semblait se développer pendant quelques jours, puis il se desséchait; à l'intérieur les ovaires avortaient; il semble cependant que la pollinisation avait agi en excitant passager. Une particularité intéressante à noter (dans la variété Otaksa) réside dans le fait qu'une fois la pollinisation opérée dans les fleurs fertiles, les fleurs stériles qui sont toujours externes subissent un mouvement de rotation de 180° et tournent leurs sépales vers la terre.

P. étudie les principaux cas tératologiques présentés par les *Hydrangea* et en déduit que ces plantes sont des hybrides de variétés à parents inconnus; ces hybrides ont des caractères de forces inégales qui peuvent être mis en évidence par des circonstances que nous ne pouvons encore déterminer, mais qui doivent être aidées par les fluctuations de la nutrition au sens le plus large du mot. — M. Boubier.

CHAPITRE VII

La régénération

Calkins (**Gary N.**). — *Regeneration and cell division in Uronychia.* (Journ. exper. Zool., X, 95-166, 15 fig.) [118

Davydov (**K. N.**). — *Recherches sur les processus de restitution chez les vers.* (Bull. Ac. Imp. Sc. Saint-Pétersb., VI série, N° 16, 1089-1090). [116

Doposcheg-Uhlar (**J.**). — *Studien zur Regeneration und Polarität der Pflanzen.* (Flora, CII, 24-86.) [122

Dostal (**R.**). — *Zur experimentellen Morphogenesis bei Circæa und einigen anderen Pflanzen.* (Flora, CIII, 1-53.) [122

Fischer (**H.**). — *Ueber Regeneration und Transplantation des Pancreas von Amphibien.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 1-47, 1 pl., 2 fig.) [Voir chap. VIII

a) **Fritsch** (**C.**). — *Ergebnisse experimenteller Studien über die Regenerationsvorgänge am Gliedmassenskelet der Amphibien.* (Zool. Anz., XXXVII, 378-383.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Experimentelle Studien über Regenerationsvorgänge des Gliedmassenskelets der Amphibien.* (Zool. Jahrb., XXX, H. 3, 377-472, 57 fig.) [121

Goldfarb (**A. J.**). — *The central nervous system in its relation to the phenomenon of regeneration.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 617-635.) [121

Huxley (**J. S.**). — *Some phenomena of regeneration in Sycon; with a note on the structure of its collar-cells.* (Philos. trans. Roy. Soc. London, B. CCII, 165-189.) [114

Killian (**K.**). — *Beiträge zur Kenntnis der Laminarien.* (Zeitschr. f. Bot., III, 433-494.) [Possibilité de la régénération des diverses parties de la plante après blessure, ses exigences en eau, en lumière, en chaleur et en sel. — F. Moreau

Lewin (**K. R.**). — *The Behaviour of the infusorian micronucleus in Regeneration.* (Roy. Soc. Proceed., B. 572, 332.)
[La régénération peut se faire sans division du micronucleus, mais elle se fait aussi avec division. Le micronucleus est fort indépendant à la période asexuelle. Mais la Paramécie vit très bien sans lui. — H. de Varigny

Maas (**O.**). — *Ueber das Ausbleiben der Regeneration und Regulation bei niederen Tiere.* (S.-B. Ges. Morph. Phys. München, 5 pp.) [114

Michel (**Aug.**). — *Autotomie et régénération du corps et des élytres chez des Polynoïdiens; conservation d'une disposition numérique complexe.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 151-153.) [117

a) **Morgulis** (**Sergius**). — *Contributions to the physiology of regeneration. III. Further experiments on Padarke obscura.* (Journ. exper. Zool., X, N° 1, 7-21.) [118

b) **Morgulis** (**Sergius**). — *Contributions to the physiology of regeneration. IV. Regulation of the water content in regeneration.* (Journ. exper. Zool., X, N° 3, 321-348, 7 fig.) [118

c) — — *Contributions to the physiology of regeneration. V. Regeneration of isolated segments and of small pieces of worms.* (Amer. Journ. Physiol., XXVII, N° 5, 415-426.) [119

d) — — *Beiträge zur Regenerationsphysiologie. V. Die Regeneration isolierter Segmente und kleiner Stücke von Würmern.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 669-679, 2 tabl. et 2 diagr.) [Voir le précédent

a) **Müller** (**Karl**). — *Versuche über die Regenerationsfähigkeit der Süsswasserschwämme.* (Zool. Anz., XXXVII, 83-88.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Das Regenerationsvermögen der Süsswasserschwämme, insbesondere Untersuchungen über die bei ihnen vorkommende Regeneration nach Dissociation und Reunition.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 397-446, 28 fig.) [115

a) **Nusbaum** (**Jozef**) und **Oxner** (**Mieczyslaw**). — *Die Bildung des ganzen neuen Darmkanals durch Wanderzellen mesodermalen Ursprungs bei der Kopfrestitution des Lineus lacteus* (*Grube*) (*Nemertine*). (Zool. Anz., XXXVII, 302-315, 11 fig.) [120

b) — — *Weitere Studien über die Regeneration der Nemertinen. I. Regeneration bei Lineus ruber Müll.* (Teil IV u. V). (Arch. Entw.-Mech., 349-396, 3 pl., 5 fig.) [119

c) — — *Die Restitution des ganzen Darmkanals durch Wanderzellen mesodermalen Ursprungs bei Lineus lacteus* (*Grube*). (Bull. Ac. Sc. Cracovie, Cl. Sc., math. et nat., Février, 97-103.) [Voir *a*)

Oxner (**Mieczyslaw**). — *Analyse biologique d'une série d'expériences concernant l'avènement de la maturité sexuelle, la régénération et l'inanition chez les Nemertiens. Lineus ruber Müll. et Lineus lacteus Rathke.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1168-1171.) [121

Regen (**Johann**). — *Regeneration der Vorderflügel und des Tonapparates bei Gryllus campestris L.* (Zool. Anz., XXXVIII, 158-159.) [117

Schultz (**Eugen**). — *Regeneration und Uebung. Versuche an Amphiglena.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 36-43, 5 fig. et 1 diagr.) [114

Techow (**G.**). — *Zur Regeneration des Weichkörpers bei den Gastropoden.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 353-386, 4 pl.) [117

Ubisch (**Léopold von**). — *Ueber Flügelregeneration beim Schwammspinner, Lymantria dispar.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 637-653, 1 pl. et 14 fig.) [117

Walter (**F. K.**). — *Welche Bedeutung hat das Nervensystem für die Regeneration der Tritonextremitäten?* (Arch. entw.-Mech., XXXIII, 274-296, 1 pl.) [121

Wilson (**H. V.**). — *On the behavior of he dissociated cells in Hydroïds, Alcyonaria and Asterias.* (Journ. exper. Zool., XI, 281-383, 30 fig.) [Voir ch. IV

Zeleny (**Charles**). — *Experiments on the control of asymmetry in the development of the Serpulid, Hydroïdes dianthus.* (Contribution Zool. Lab. Univ. Illinois, N° 8, Journ. Morph., XXII, 122.) [Voir ch. XII

Voir pp. 84 et 86 pour les renvois à ce chapitre.

Schultz (Eugen). — *Régénération et habitude.* — Un organisme ou l'homme exécute plus vite et mieux une action ou un mouvement lorsqu'il le répète plusieurs fois, lorsqu'il en a l' « habitude ». **S.** cherche à retrouver dans les régénérations l'application de cette donnée. On sait, par de nombreuses observations, que chez une foule d'animaux, des organes peuvent se régénérer à de multiples reprises. Or, selon les auteurs, ou bien les régénérations successives se font aussi vite, ou bien même de plus en plus vite, dans certaines limites tout au moins. **S.** a constaté que, chez *Amphiglena*, la couronne tentaculaire se régénère plus vite la 2^e fois que la 1^{re}, plus vite encore la 3^e, mais que l'accélération non seulement cesse à la 4^e fois, mais encore que la régénération ne peut plus s'achever.

S. tend à comparer ces faits à l'habitude d'accomplir un acte, qui le rend plus facile, puis à la fatigue qui le rend difficile ou impossible. Dans le phénomène de la régénération, l' « habitude » est sans doute due à une circulation plus active et une nutrition plus intense. La fatigue est plus difficile à expliquer : peut-être y a-t-il épuisement de ce que Weismann appelle l'idioplasme de réserve. Il est clair que des expériences plus nombreuses et plus complètes que celles de **S.** seront nécessaires pour analyser de plus près la valeur de ces comparaisons. — A. Brachet.

Maas (O.). — *Sur le défaut de régénération et de régulation chez les animaux inférieurs.* — On croit généralement que la faculté de régénération augmente à mesure qu'on descend dans l'échelle animale; c'est là une généralisation erronée.

L'auteur a étudié une Éponge, *Chondrosia reniformis*, dont le corps consiste en deux parties bien distinctes : la partie médullaire et la partie corticale. Déjà dans des expériences antérieures il a montré que les fragments de la couche corticale seule sont incapables de régénération; les parties médullaires, par contre, peuvent, soit seules, soit accompagnées des parties corticales, fournir un organisme nouveau. Dans les expériences actuelles, **M.** étudie deux autres phénomènes : la régulation, qui consiste en ce que le fragment (qui doit toujours contenir une portion médullaire) diminue de taille et s'organise en une petite Eponge entière (ce phénomène se produit dans les conditions défavorables) et le fusionnement de fragments pour former un organisme nouveau. Si l'accolement se fait par le contact des parties similaires (partie corticale avec partie corticale et partie médullaire avec partie médullaire), la fusion peut être complète et le nouvel organisme former un tout. Dans le cas contraire, dans les fusions « atypiques », les deux morceaux constituants restent distincts. — M. Goldsmith.

Huxley (J. S.). — *Quelques phénomènes de régénération chez Sycon et note sur la structure de ses choanocytes.* — L'auteur entreprit de répéter sur des éponges calcaires (*Sycon raphanus*) les expériences de Wilson concernant la coalescence et la régénération chez les Monaxonides. Il employait la méthode de Wilson et coupait les Sycons en petits morceaux, puis forçait ces fragments à passer à travers une très fine gaze de soie; de cette façon il obtenait des cellules complètement isolées ou des groupes de cellules. Ces cellules ainsi séparées rampent sur le fond des vases, s'unissent en formant des masses irrégulières constituées par différentes espèces de cellules entremêlées. A cette période de *réunion* succède une période de régénération ou mieux de *réorganisation ;* les cellules se groupent suivant leurs catégories respectives, et prennent les situations qui leur sont propres; les cellules qui doivent former l'épiderme émigrent à l'extérieur et s'unissent en un épithélium continu, très mince, et présentant de place en place des renflements où sont logés les noyaux; à l'intérieur se voit une masse de cellules polygonales gris-brun, pourvues de nombreuses inclusions; ces cellules sont des choanocytes qui ont rétracté leur flagellum et leur collerette et sont passés à l'état de repos. La phase suivante peut être appelée *redéveloppement*. Au début, il apparaît un espace rempli d'un liquide clair entre l'épiderme et la masse interne, cet espace est ultérieurement traversé par des travées protoplasmiques qui unissent les deux sortes de cellules; ensuite apparaissent les spicules, les monaxones se forment d'abord exactement comme dans la larve, les triaxones se développent plus tard. Quand le squelette est formé, l'intérieur se creuse d'une cavité bordée d'une seule couche de cellules qui se différencient en choanocytes; enfin l'oscule s'ouvre, les pores se forment à la surface du corps qui s'allonge un peu et l'on a un *Olynthus* dans ses traits essentiels. Cependant il existe des différences avec l'*Olynthus* normal qui est fixé et régulier, tandis que les éponges de régénération ne sont fixées que temporairement et ne possèdent pas cette symétrie de forme générale ou de squelette.

H. fit aussi des expériences du même genre sur une monaxonide, le *Reniera rosea*, et observa des phénomènes analogues; cependant la masse interne ne se creusait pas d'une cavité centrale, mais on y voyait de nombreuses chambres flagellées et jamais il ne se développait de tubes osculaires en forme de cheminées comme chez l'adulte.

Discutant ces résultats, **H.** fait remarquer que des trois phases, réunion, réorganisation et redéveloppement, seule la dernière est très semblable à ce qui existe normalement chez *Sycon* après la métamorphose, mais il existe des différences qui sont au nombre de trois : la durée plus longue du développement, le retard apporté dans la formation des spicules et l'absence de fixation permanente. La première est due sans doute à ce que l'état interne des cellules de ces masses de régénération n'est pas le même que celui des cellules larvaires, car les premières sont adultes; pour la seconde **H.** fait remarquer que la rapidité, la précocité de formation des spicules ont été acquises par et pour la larve et non pour des agrégats de cellules adultes réunies; enfin la dernière tient sans doute à l'absence de polarité chez ces agrégats.

H. observa aussi le comportement de fragments isolés de l'épithélium gastrique; dans un cas ces fragments se sont arrondis et ont donné de petites sphères creuses composées d'une couche ininterrompue de choanocytes et ressemblant à une colonie de *Volvox;* quand le nombre de cellules est grand, les sphères sont d'abord pleines; puis en un ou plusieurs points, il se forme des vésicules creuses limitées par une seule couche de choanocytes; plus tard, ces sphères présentent des phénomènes de dégénérescence et meurent sans avoir formé quoi que ce soit, aussi est-il très probable que les choanocytes de *Sycon* ne possèdent pas le pouvoir de régénérer de nouveaux tissus.

H. montre que la formation de ces sphères est due à des actions externes et ne croit pas qu'on doive y voir un rappel atavique d'un stade antérieur du phylum des éponges; il n'admet pas cependant qu'on puisse se servir de l'absence de régénération chez les choanocytes pour combattre l'hypothèse des affinités des Eponges avec les Choanoflagellés.

Pour terminer, **H.** confirme l'existence de baguettes longitudinales de soutien observées dans les collerettes des éponges calcaires par Bidder puis par Urban. — Armand **Billard**.

a-b) **Müller (Karl).** — *Sur l'aptitude à la régénération des éponges d'eau* *douce. Régénération par dissociation et réunion.* — **M.** désigne sous ce nom le processus spécial de régénération observé par H. V. Wilson chez les éponges, et qui consiste en ce que les éléments cellulaires, après avoir été complètement dissociés par une action mécanique, se réunissent en groupes syncytiaux capables de régénérer une éponge. Les recherches de **M.** ont été faites sur *Spongilla lacustris* et *Ephydatia Mülleri*. Si l'on pulvérise entre les doigts, sous l'eau, un fragment d'éponge, on trouve dans le dépôt, entre toutes sortes de détritus, les diverses cellules de l'éponge complètement dissociées : amibocytes, thésocytes, scléroblastes, et choanocytes, ces derniers toujours modifiés et altérés. Plus tard, des amibocytes s'unissent entre eux ou à des thésocytes. Il se forme ainsi des agrégats cellulaires, sphériques, qui au bout de 3 heures peuvent déjà atteindre 2 millimètres. Ces agrégats peuvent s'unir entre eux, formant des chaînes plus ou moins régulières et ramifiées.

Qu'ils le fassent ou non, dans ceux de ces agrégats qui restent vivants, il se produit bientôt des différenciations caractéristiques, chambres à choanocytes, etc., par lesquels la régénération de l'éponge commence. Au 4^e^ jour, les agrégats qui ont atteint une taille de 0,7 millimètres au moins, commencent à se fixer et à montrer tous les aspects décrits par Delage (1892), Maas (1893) etc., lors de la fixation et de la métamorphose des larves de spongiaires. On voit notamment très bien, même à l'examen extérieur sur le vivant, apparaître les systèmes des canaux et des lacunes, l'oscule, les spicules, etc. En somme, il se forme en peu de jours une petite éponge. On obtient des résultats analogues en dissociant l'éponge, en l'exprimant à travers un linge fin. La dissociation est plus complète, et l'examen des agrégats plus facile. On se convainc très aisément, et cela confirme ce qui est dit plus haut, que ceux-ci se composent exclusivement d'amibocytes et de thésocytes, ou d'une façon plus générale, d'archéocytes. H. V. Wilson qui a décrit, avant **M.**, des faits analogues, croit que ces agrégats sont en réalité des masses syncytiales. **M.**, sans nier expressément le stade syncytial, le considère en tous cas comme transitoire et de peu de durée. Le fait essentiel est qu'il n'y a pas de choanocytes. Or, bientôt, l'agrégat, pour reformer une nouvelle éponge, va édifier dans son intérieur des chambres vibratiles; les cellules qui tapisseront les parois de ces chambres (choanocytes) ne peuvent donc dériver que des archéocytes, et c'est, en effet, ce que démontre **M.** par ses études histologiques. H. V. Wilson, il est bon de le rappeler, avait déjà fait cette observation.

Les recherches de Wilson et de **M.** en montrant que dans la régénération des éponges les choanocytes n'interviennent pas, semblent prouver que ceux-ci sont les éléments les plus différenciés, et non les plus primitifs. Au point de vue de la phylogénèse des spongiaires, ce point est d'importance. — A. Brachet.

Davydov (**K. N.**). — *Recherches sur le processus de restitution chez les vers.* — L'auteur étudie la régénération chez les Archiannélides (*Polygordius, Saccocirus*), des Nemertes et certaines Triclades. Les Archiannélides offrent un intérêt particulier au point de vue du parallélisme entre la régénération et l'ontogénèse. Chez les Polychètes supérieurs, le mésoderme cœlomique, qui se forme normalement en rapport avec l'endoderme, provient, dans la régénération, des parties ectodermiques; chez les Archiannélides l'ectoderme ne joue, dans la régénération des parties mésoblastiques, aucun rôle. — Chez les Nemertes et les Turbellariés la régénération suit exactement l'ontogénèse. — L'auteur provoque la régénération des fragments pré-buccaux de l'extrémité céphalique des Nemertes et voit ces fragments, dépourvus de toute trace d'endoderme, développer un tube digestif aux dépens du tissu mésodermique des deux vaisseaux. Il en conclut que le mésoblaste des Nemertes conserve dans son sein des éléments qui, à l'occasion, peuvent donner naissance à un organe endodermique. Le tube digestif primitif ayant donné naissance au cœlome, celui-ci peut à son tour fournir le tube digestif. — M. Goldsmith.

Michel (Aug.). — *Autotomie et régénération du corps et des élytres chez des Polynoïdiens; conservation d'une disposition numérique complexe.* — D'après *Halosydna gelatinosa* et *Lagisca extenuata*, la rupture du corps et la perte des élytres sont des manifestations d'*autotomie* et non d'une simple fragilité; car elles n'ont presque plus lieu sur un fragment postérieur plus ou moins grand ou sur un animal fatigué, et la rupture du corps a lieu presque toujours devant un anneau à élytres quel que soit le niveau atteint. — Bien que le nombre des anneaux régénérés soit plus ou moins sans rapport avec le nombre des anneaux enlevés, la régénération (particulièrement facile et rapide) des élytres se fait, quel que soit le niveau de section, en répétant le *type numérique* normal, malgré l'absence de raison apparente et malgré sa complexité (élytres : de 2 en 2 sur les anneaux du 5e au 23e sétigère, puis de 3 en 3 jusqu'au 32e chez *L. e.*, jusqu'au 38e et 39e chez *H. g.*; enfin aucun). — Aug. Michel.

Regen (Johann). — *La régénération des élytres et de l'appareil musical chez le Gryllus campestris.* — **R.** coupe, d'un côté, les élytres chez les larves, après la 7e mue, et constate qu'après la 10e et dernière mue, une élytre régénérée s'est produite qui diffère de l'autre élytre normale non seulement par ses dimensions absolues, mais par les rapports de ces dimensions et par des particularités structurales. En particulier, l'appareil musical du mâle est modifié dans sa direction et sa structure, par suite de quoi l'animal devient incapable, malgré ses efforts, d'en tirer des sons lorsqu'il est mis en présence de la femelle. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Ubisch (L. von). — *Régénération des ailes chez Lymantria dispar.* — **Von U.** confirme, dans ce qu'ils ont d'important, les résultats obtenus par Meisenheimer (1908 et 1909) sur le même matériel. Il enlève chez la chenille, non pas, comme Meisenheimer l'a fait, les deux disques imaginaux droits, aux dépens desquels se formeront les deux ailes, mais l'antérieur seulement, et cela dans le but de produire un traumatisme moins grave. Dans tous les cas le disque se régénère par un processus qui ne diffère pas essentiellement de celui que l'on connaît dans le développement normal. Il est cependant probable que cette régénération n'est pas assez complète ou assez intense, car si 1/3 environ des individus opérés donnent des papillons avec des ailes tout à fait normales ; il y en a 1/6 où l'aile antérieure droite fait entièrement défaut, et dans le reste, l'aile est bien reformée, mais elle est plus petite que du côté opposé. **Von U.** ne peut donner aucune explication plausible de ces variétés. Le fait essentiel est toutefois qu'après l'extirpation *complète* du disque marginal, la régénération d'une aile *complète* est possible. — A. Brachet.

Techow (G.). — *Régénération des parties molles chez les Gastéropodes.* — On sait que l'aptitude à la régénération est assez limitée chez les mollusques; et c'est pourquoi on l'a peu étudiée jusqu'ici. **T.** a cependant obtenu, chez *Helix*, des régénérations assez étendues, mais très lentes, du manteau et du pied : on peut enlever jusqu'à un centimètre de ce dernier organe et il repousse.

Chez les limnées, les tentacules se régénèrent fort lentement et fort mal; chez les planorbes les résultats sont beaucoup meilleurs, et l'auteur a pu suivre, spécialement chez la Paludine, la reconstitution complète du tentacule oculifère.

Les détails histologiques n'offrent rien de bien spécial : l'œil se régénère comme il s'était formé; dans le pied, la musculature néoformée provient peut-être, pour l'auteur, de l'épithilium superficiel (il y a, ce me semble, de fortes réserves à faire sur ce point); les glandes muqueuses du pied sont, elles aussi, d'origine épithéliale. — A. Brachet.

Calkins (**Garry N.**). — *Régénération chez l'Uronychia.* — L'auteur a voulu examiner si cette régénération était plus ou moins influencée par la condition de l'animal sous le rapport de la fonction scissipare [**IV**]. Il arrive à une conclusion affirmative. Le pouvoir régénérateur est minimum à l'état de repos qui suit la division et à ce moment la présence dans le fragment du macro- et du micro-nucléus est nécessaire à la régénération. Dans ce cas, la division suivante est retardée, ce qui va à l'encontre de l'opinion de Hertwig, puisque le rapport du noyau au cytoplasme est ici augmenté. La régénération est d'autant plus facile que l'on est plus près de la division prochaine et le pouvoir régénératif atteint le maximum au moment même de la division. — L'auteur met ces faits sur le compte de substances hypothétiques abandonnées par le noyau au cytoplasme. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Morgulis** (**S.**). — *Contribution à la physiologie de la régénération. — III. Expériences ultérieures sur Podarke obscura.* — Dans une première série d'expériences, l'auteur coupait en deux plusieurs vers, en outre à une moitié d'entre eux il enlevait la tête, soit immédiatement, soit quand la régénération de la queue avait commencé; il constata que la mutilation additionnelle de la tête de *Podarke obscura* cause un effet déprimant sur la régénération de la queue, le nombre de segments régénérés étant plus faible que lorsque la tête n'est pas enlevée.

Dans une autre série d'expériences, **M.** cherche à déterminer quelle relation existe entre la fréquence des mutilations et la rapidité de la régénération; il observe que les vers opérés deux fois dans l'espace de deux semaines régénèrent pendant le même espace de temps plus de segments que ceux qui n'ont subi qu'une opération, bien que la seconde fois la rapidité de la régénération soit quelque peu diminuée. **M.** conclut d'autres expériences que le sexe n'a aucune influence sur le pouvoir de régénération. Enfin l'auteur observa qu'après avoir enlevé la moitié d'un ver, la partie postérieure régénérée ne possède pas le même nombre de segments que l'ancienne, mais un nombre plus faible; cependant les proportions relatives du ver subsistent et tout l'organisme éprouve dans ses dimensions une réduction correspondante. — Armand Billard.

b) **Morgulis** (**S.**). — *Contribution à la physiologie de la régénération. — IV. Régulation de la teneur en eau dans la régénération.* — De nombreuses expériences sur les plantes et les animaux ont démontré que dans le développement la teneur en eau s'élève à un maximum pendant la période de croissance rapide et diminue quand l'animal s'approche de l'état adulte. L'auteur s'est donc demandé si le parallélisme entre le développement et la régénération existe aussi pour la teneur en eau. Il a donc étudié la teneur en eau à différents stades de la régénération d'un Ver polychète, le *Po-*

darke obscura, et le résultat obtenu fut pratiquement le même que dans le développement[1]. Bientôt après l'opération la teneur en eau augmente rapidement, atteignant son maximum vers la première ou la deuxième semaine, ensuite elle commence à décliner. La période de la teneur maximum en eau et la période de régénération maximum coïncident approximativement, comme dans le développement; la similitude entre la croissance et la régénération est donc encore renforcée par ces résultats. Cependant une analyse serrée révèle que les deux processus impliquent des facteurs différents. Dans la croissance l'augmentation en taille et en teneur en eau est déterminée par imbibition de l'eau ambiante, ce qui ne semble pas être le cas pour la régénération. L'animal en voie de régénération, qu'il soit nourri ou non, perd de son poids : dans une première période de perte rapide en poids, il perd plus de substance sèche que d'eau et la teneur en eau augmente; ensuite vient une lente diminution de poids, quand la quantité d'eau perdue est pratiquement nulle et que l'activité de la régénération est maximum, ainsi que la teneur en eau; enfin vient une dernière période pendant laquelle l'animal perd plus d'eau que de substance sèche et la teneur en eau diminue. — A. Billard.

c) **Morgulis** (**S.**). — *Contribution à la physiologie de la régénération. — V. Régénération de segments isolés et de petits segments de Vers*[2]. — Il est difficile d'obtenir des segments isolés sans mutilation grave qui détermine la mort, mais en opérant sur un grand nombre de segments, quelques-uns vivent et se régénèrent; comme conclusion de ses recherches sur la régénération des segments isolés, **M.** pense qu'il existe suivant la région une différenciation dans le pouvoir de régénération, contrairement à ce qu'admettait Morgan; d'ailleurs des segments isolés de l'extrémité même de la queue ne régénèrent pas du tout et cependant on ne peut attribuer cette absence de régénération à leur petitesse. **M.** explique de la façon suivante pourquoi les segments postérieurs ont un pouvoir de régénération moindre que les antérieurs : il fait remarquer que les segments postérieurs sont les descendants les plus reculés du matériel embryonnaire primitif, ceux qui se sont formés en dernier et par conséquent les plus séniles; de même dans quelques animaux le pouvoir de régénération diminue jusqu'à disparaître presque complètement au fur et à mesure qu'ils s'avancent vers l'état adulte. Des expériences comparatives montrent que des segments isolés régénèrent plus que des groupes de segments et que plus le segment est petit plus grand est la rapidité de sa régénération.

Les résultats obtenus avec des segments de Vers suggèrent, dit l'auteur, qu'il y a un facteur qui détermine jusqu'à quel point le pouvoir de régénération peut être utilisé; en outre, on peut admettre que l'organisme possède une certaine somme d'inertie, due à une tendance de maintenir un certain état d'équilibre et d'adaptation fonctionnelle; cette inertie qui constitue pour la régénération une résistance à vaincre, varie proportionnellement avec la taille du segment. — Armand Billard.

b) **Nusbaum** et **Oxner** (**Mieczyslaw**). — *Sur la régénération de Lineus ruber* (*4e et 5e parties*). — Ces parties des recherches de **N.** et **O.** ont un intérêt général moindre que les précédentes (voir *Ann. biol.*, XV, 141 et suiv.), d'autant plus que plusieurs des faits qui y sont décrits ont déjà été signalés dès 1910. **N.** et **O.** ont reconnu, chez *L. ruber*, l'existence de 2 variétés, large (α) et mince (β) : la 2e a une aptitude régénératrice notablement plus grande que la première. Chez la forme α, la partie céphalique n'est régénérée que si on la coupe entre le cerveau et l'organe cérébral; si la section est faite plus en arrière, il n'y a, en général, qu'une simple cicatrisation. Quelquefois cependant, il y a une tendance, mais toujours incomplète, à la reconstitution de certains organes de la tête : ganglions cérébraux et organes cérébraux, qui restent d'ailleurs assez rudimentaires. Ni le rhynchodæum, ni la trompe ne se reforment. La variété β, au contraire, régénère, dans les mêmes conditions, une extrémité céphalique complète. **N.** et **O.** en font une étude histologique détaillée. Les ganglions et les organes cérébraux de néoformation procèdent de l'épithélium du bourgeon de régénération; le rhynchodæum tire essentiellement son origine de cellules migratrices provenant du parenchyme du corps; le tube digestif, quand la section l'a entamé, se ferme d'abord, puis s'accroît par lui-même, etc.

---

[1] L'auteur fit aussi quelques expériences sur la régénération de la queue d'une salamandre, le *Diemyctylus viridiscens*, et les résultats parlent dans le même sens.

[2] L'auteur opérait toujours sur le Ver polychète, *Podarke obscura*.

N. et **O.** ont encore pu constater que c'est la partie moyenne du corps du ver qui se régénère le plus rapidement; et cette rapidité va en décroissant progressivement au fur et à mesure que les segments appelés à se régénérer sont pris de plus en plus près de la tête ou de la queue. Enfin, la régénération des fragments, surtout petits, de *Lineus ruber*, s'accompagne toujours de morphallaxis; chaque fragment, au fur et à mesure qu'il se reconstitue, s'amincit de plus en plus et devient une miniature du ver adulte, dans laquelle les proportions entre les différentes parties du corps sont tout à fait normales. — A. Brachet.

a) **Nusbaum** (**Josef**) et **Oxner** (**Mieczyslaw**). — *Formation d'un tube digestif nouveau par des cellules migratrices d'origine mésodermique dans la reconstitution de la tête chez Lineus lacteus* (*Grube*) (*Nemerte*). — Les auteurs ont obtenu la régénération de toute la partie du corps comprenant le tube digestif aux dépens d'un fragment céphalique obtenu par une section entre la bouche et le cerveau. Ils rappellent qu'ils ont même obtenu la régénération de tout ce qui précède et, en plus, de l'extrémité antérieure du corps, y compris les centres cérébraux, aux dépens d'un court tronçon compris entre la bouche et les centres nerveux et ne contenant aucune partie de ces deux organes. Dans le présent mémoire, ils corrigent et complètent les données fournies par Dawydoff sur les processus histologiques dans le premier des deux cas ci-dessus. — Ils insistent principalement sur la régénération du tube digestif aux dépens de tissus ne contenant aucune trace de ces organes. Les deux vaisseaux latéraux et le rhyncocœle s'élargissent à l'extrémité postérieure, formant une sorte de cavité dans une masse cellulaire constituée extérieurement par des cellules migratrices provenant du parenchyme et, à l'intérieur, par les cellules endothéliales des trois cavités, des vaisseaux et du rhyncocœle. Ces cellules migratrices phagocytent les parties voisines et en particulier les muscles. Les plus superficielles de l'amas formant le bourgeon se disposent en couches épithéliales continues, deviennent plus claires, plus homogènes et forment la future paroi digestive, tandis que les cellules profondes, chargées des parcelles phagocytées, dégénèrent peu à peu et sont absorbées par les cellules pariétales. Ainsi se forme une petite vésicule digestive qui peu à peu s'allonge, au fur et à mesure que les parties extérieures du corps se régénèrent. Ce qui est remarquable c'est la non-conformité de l'origine blastodermique entre le nouveau tube digestif et l'ancien, d'où les auteurs tirent des conclusions relativement à la potentialité prospective de ces éléments parenchymateux. — Les auteurs annoncent un travail *in extenso*, plus développé. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Oxner (Mieczyslaw). — *Analyse biologique d'une série d'expériences concernant l'avènement de la maturité sexuelle, la régénération et l'inanition chez les Nemertiens, Lineus ruber* (*Müll.*) *et Lineus lacteus* (*Rathke*). — Ces expériences portent sur deux points : la régénération et l'évolution des produits sexuels en rapport avec l'inanition. — La tête sectionnée au ras de la bouche ne se régénère jamais chez le *Lineus ruber;* au contraire, la région postérieure du corps, comprenant l'intestin moyen et même un petit fragment d'intestin stomacal, se régénère complètement, y compris les gonades qui appartiennent exclusivement à cette partie du corps. — L'évolution des gonades chez les animaux en inanition présente les caractères suivants. Si l'inanition a commencé assez longtemps avant la date normale de l'évolution des gonades, celle-ci est empêchée; si, au contraire, elle ne commence que plus tard, les gonades se développent, mais subissent une involution avant d'arriver à l'émission des produits sexuels. Tout se passe comme si l'alimentation développait une énergie évolutive dont les effets se poursuivent pendant un certain temps, même dans l'état d'inanition [**XIV**]. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a-b) **Fritsch (C.).** — *Résultats d'une étude expérimentale de la régénération du squelette des membres chez les Amphibiens.* — L'auteur a fait trois séries d'expériences : 1° Amputation du membre au niveau de l'humérus ou du fémur, pratiquée chez des larves de *Salamandra maculosa* et chez des Tritons adultes. Dans les deux cas, les régénérations sont parallèles entre elles et à l'ontogénèse. — 2° Excision de la ceinture scapulaire tout entière chez la même espèce de Salamandre. Le résultat montre la fausseté du principe d'après lequel tout organe entièrement extirpé ne peut plus régénérer : ici le membre tout entier régénère, d'abord la partie proximale de l'humérus, puis la ceinture scapulaire, ensuite les parties distales. — 3° Régénération des parties surnuméraires. Elle est favorisée par la présence de deux ou plusieurs centres de régénération indépendants. Il ne faut pas tirer de la configuration extérieure des parties des conclusions sur leur signification morphologique ou atavistique, car il y a souvent discordance entre les parties molles et le squelette. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Goldfarb (A. J.). — *Influence du système nerveux central sur la régénération.* — Chez le triton, le système nerveux, central ou périphérique, moteur ou sensitif, n'est nullement un élément nécessaire pour que la régénération des membres ou de la queue se produise. Cette régénération peut se faire, même lorsque l'on a détruit la moelle épinière et les ganglions spinaux dans les régions correspondant aux membres amputés. Quand la régénération ne se produit pas, l'obstacle vient d'ailleurs : niveau où la section a été faite, traumatisme altérant la vitalité de l'animal, etc. — A. Brachet.

Walter (F. K.). — *Influence du système nerveux sur la régénération des membres chez le Triton.* — L'auteur, à l'exemple de Wolff, pratique chez des tritons des opérations extrêmement graves : extirpation de tout un segment de la colonne, avec moelle, nerfs et ganglions spinaux; dans quelques autres, moins brutales, il enlève les ganglions spinaux et coupe les racines ventrales. Après cette intervention, faites dans la région d'où partent les nerfs qui vont au membre postérieur, il ampute ce membre, d'un côté seulement ou des deux côtés. Si l'opération préalable a été complète et bien faite, il n'y a pas de régénération. **W.** conclut donc que, les connexions avec le système nerveux central étant supprimées, la régénération de la patte postérieure, chez le triton, est impossible. Mais dans ces connexions ce sont les voies sensitives et spécialement les ganglions spinaux qui ont la plus grande importance. Il convient d'ajouter que ce point ne paraît pas suffisamment démontré par les descriptions que **W.** donne de ses expériences. Nous ferons la même réserve — provisoire — en ce qui concerne l'idée émise par **W.** que les ganglions spinaux sont les agents actifs de la croissance, tandis que les différenciations des tissus et des organes ont leur origine dans les cellules mêmes de l'organe en régénération. — A. Brachet.

Doposcheg-Uhlar (**J.**). — *Études sur la régénération et la polarité des plantes.* — Si l'on supprime le sommet végétatif dans une germination de Fougère, les parties régénérées parcourent le même cycle que celui présenté par le développement de l'œuf; il se forme d'abord un cotylédon indépendant du sommet végétatif et presque toujours exogène. En coupant les racines sur des boutures de *Lycium halimifolium* on provoque la formation d'une pousse sur le tronçon radiculaire. L'auteur étudie de même les régénérations sur les *Begonia* et les Gesneracées. — F. Péchoutre.

= *Hétéromorphose.*

Dostal (**R.**). — *Morphogénèse expérimentale chez Circæa et quelques autres plantes.* — L'auteur, par des coupes horizontales pratiquées dans la moitié inférieure de chaque entrenœud, partage les plantes étudiées en fragments composés chacun du nœud, de la paire de feuilles qui s'y attachent, du bourgeon axillaire et de deux portions d'entrenœuds, l'un supérieur, court, l'autre inférieur, long. Les fragments sont plongés par la partie inférieure longue dans le sable ou dans l'eau. Les fragments de tiges de *Circæa* produisent soit des stolons, soit des pousses florales, soit des organes intermédiaires suivant la région dont ils proviennent. Si on ampute les feuilles, quelle que soit la région dont ils proviennent, les bourgeons ne donnent que des pousses feuillées; la formation du stolon et des pousses florales est donc attribuable à l'activité des feuilles. Si l'on place les feuilles dans l'ombre, il ne se produit encore que des pousses feuillées. — F. Péchoutre.

CHAPITRE VIII

La greffe

Castle (**W.**). — *On soma influence in ovarian transplantation.* (Science, 28 juillet, 113.) [124

a) **Daniel** (**L.**). — *Étude biométrique de la descendance de haricots greffés et de haricots francs de pied.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1018-1020.) [La longueur, la largeur, l'épaisseur d'un très grand nombre de graines ont été mesurées. La diminution de taille, observée dans les graines de Haricots greffés, se retrouve fort nette dans leur descendance. — M. Gard

b) *Recherches biométriques sur un hybride de greffe entre Poirier et Cognassier.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1186-1188.)
[L'étude biométrique des dents de la feuille, des caractères internes et extérieurs montre que la plante réalise un hybride de greffe. — M. Gard

Davenport (**C. B.**). — *The Transplantation of ovaries in Chickens.* (Journ. of Morphol., XXII, N° I, 111-122.) [125

Drew (**G. Harold**). — *Experimental metaplasia. I. The formation of columnar ciliated epithelium from fibroblasts in Pecten.* (Journ. exper. Zool., X, 349-374, 3 pl.) [127

Dustin (**M.**). — *Les greffes thymiques. Communication préliminaire.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, 10-14, 1 fig.).
[Détails sur les conséquences histologiques de l'opération. — M. Goldsmith

Fischer (**H.**). — *Ueber Regeneration und Transplantation des Pancreas von Amphibien.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 1-47, 2 fig., 1 pl.) [125

Griffon (**E.**). — *La panachure des feuilles et sa transmission par la greffe.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e Série, XI, 289-297.) [127

a) **Guthrie** (**C. C.**). — *On the evidence of Soma influence on offspring from engrafted ovarian tissue.* (Science, 26 mai, 816.) [124

b) — — *Transplantation in ovaries.* (Ibid., 29 déc., 918.) [124

Harms (**W.**). — *Ovarialtransplantation auf fremde Species bei Tritonen.* (Zool. Anz., XXXVII, N° 12/13, 225-237, 6 fig.) [125

Javillier. — *Sur la migration des alcaloïdes dans les greffes de Solanée sur Solanées.* (Ann. Inst. Pasteur, XXIV, 568-576.)
[Si certaines substances peuvent rester localisées dans l'un ou l'autre des conjoints, d'autres peuvent passer de l'un à l'autre sans qu'il soit possible, jusqu'à présent, d'énoncer aucune règle générale. — F. Péchoutre

Kilduffe (**Robert**). — *Morphological changes observed in a Mouse carcinoma in the course of long-continued transplantation, and the influence of an experimentally produced decrease in the growths-energy of the tumors upon* *their morphological character.* (Journ. exper. Med., XIII, N° 2, 234-238.) [125

Kœlitz (**W.**). — *Morphologische und experimentelle Untersuchungen an Hydra. II Stück.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 423-455, 3 pl.) [126

Kopec (**Stephan**). — *Untersuchungen über Kastration und Transplantation bei Schmetterlingen.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 1-116, 5 pl., 19 fig.) [Voir ch. IX

Lœb (**Leo**) und **Addison** (**W. V. F.**). — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. V. Ueber die Transplantation der Tauben haut in die Taube und andre Tierarten.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 44-66.) [126

Perriraz (**J.**). — *Croissance en contact d'un hêtre et d'un chêne.* (Bull. Soc. vaud. sc. nat., XLVII, XXXI-XXXVII.) [128

Rivière (**G.**) et **Bailhache** (**G.**). — *Contribution à la physiologie de la greffe. Influence du sujet porte-greffe sur le greffón.* (Journ. Soc. nat. Hort. France, 4ᵉ série, XII, 95-96.) [127

Stockard (**Charles R.**). — *The fate of ovarian tissues when implanted on different organs.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 298-307, 3 pl., 2 fig.) [125

Winkler (**Hans**). — *Ueber Propfbastarde.* (Gesellsch. deutsch. Naturf. und Aerzte, Verhandl. I, 21 pp.)
[Résumé des recherches réalisées par l'auteur sur les hybrides de greffe et déjà analysées dans l'*Ann. Biol.*, XIV, pp. 138-139. — F. PÉCHOUTRE

Voir pp. 85, 97, 112, pour les renvois à ce chapitre.

a) **Guthrie** (**C. C.**). — *La preuve de l'influence du soma sur la progéniture d'un ovaire greffé.* — (Analysé avec les suivants.)

Castle (**W.-E.**). — *L'influence du soma dans la transplantation ovarienne.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Guthrie** (**C. C.**). — *Transplantation des ovaires.* — 1° **G.** répond à des objections à lui faites par CASTLE et PHILIPPS dans leurs expériences sur la transplantation germinale. Autant qu'on en peut juger, **G.** considère que la progéniture, dans ses expériences, était bien celle de l'ovaire greffé; et, comme elle rappelait à certains égards la poule ayant reçu l'ovaire, il a conclu à une influence du soma sur l'ovaire greffé. Dans celles de CASTLE et PHILIPPS, il se peut que l'ovaire de l'animal à qui on en a greffé un autre n'ait pas été totalement enlevé. Un fragment a pu rester et fonctionner, ce qui vicie tout l'argument.

2° **C.** doute qu'on puisse complètement ovariotomiser les poules et que l'ovaire d'une poule se greffe sur une autre.

Pour ce qui est de l'interprétation de la ressemblance des jeunes à la mère ayant reçu la greffe, **G.** considère que les cellules ovariennes ont été influencées par le milieu; **C.** et PHILIPPS sont d'avis par contre que c'est bien la mère, et non la greffe, qui a produit les œufs.

3° **G.** critique les expériences de **C.** sur les cobayes, une des femelles employées ayant été de race insuffisamment pure. [La question est très complexe, et il est difficile de voir où est la vérité]. — H. DE VARIGNY.

Harms (**V.**). — *Transplantation d'ovaires entre espèces étrangères chez les Tritons.* — **H.** a poursuivi sur des vertébrés inférieurs ses expériences de transplantation d'ovaires sur les Vers de terre. Il s'est adressé au *Triton cristatus* et *T. tæniatus* et a greffé des fragments d'ovaire, par l'intermédiaire du mésovarium, au péritoine de l'autre espèce. Il a autopsié 7 individus provenant d'expériences faites sur 26 et a constaté que certaines parties de l'ovaire, et en particulier les plus différenciées, dégénèrent au bout de 3 à 6 semaines, tandis que les cellules germinales jeunes continuent à se développer normalement. L'auteur a réservé 10 individus pour les suivre jusqu'à la ponte et obtenir une progéniture sur laquelle il puisse constater les modifications éventuelles provenant des changements d'espèces. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Davenport (**C. B.**). — *La transplantation des ovaires chez les Poules.* — **D.** fait la critique des résultats de Guthrie (v. *Ann. biol.*, 1908, p. 134), obtenus en greffant des ovaires de poules blanches à l'intérieur de poules noires et inversement. Il entreprit des expériences pour les contrôler, il enleva les ovaires de quelques poules et y greffa des ovaires appartenant à des poules dissemblables. Ses conclusions sont les suivantes : il ne semble pas que les ovaires greffés deviennent jamais fonctionnels, mais ils s'enkystent dans le péritoine, tandis qu'il se produit une régénération des ovaires extirpés plus ou moins complètement, ces ovaires régénérés produisent ensuite une quantité d'œufs. — A. Billard.

Stockard (**Ch. R.**). — *Sort du tissu ovarien implanté dans divers organes.* — **S.** veut montrer, dans ce travail, que le résultat des transplantations dépend à la fois de l'organe implanté et du tissu dans lequel on l'implante. Ainsi, par exemple, du tissu ovarien de salamandre, introduit dans le testicule d'un autre individu, et placé dans les meilleures conditions possibles au point de vue de la vascularisation, se maintient en vie pendant plus de 7 mois; il persiste encore pendant plus de 45 jours dans le foie, mais disparaît en moins de 15 jours si on l'a implanté dans la paroi du corps, les poumons, le rein ou l'estomac. — A. Brachet.

Fischer (**H.**). — *Régénération et transplantation du pancréas des Amphibiens.* — **F.** a excisé et transplanté le pancréas chez des grenouilles. A la suite de l'excision, le pancréas se régénère jusqu'à son volume normal. Cette régénération se produit aux dépens des cellules parenchymateuses et non pas aux dépens des cellules des voies excrétrices. On peut aussi transplanter de petits morceaux de pancréas qui persistent à l'état de vie pendant un certain temps (il faut les prendre à l'état de repos sécrétoire). **F.** n'a pas suivi ces greffes au delà d'un certain laps de temps. Dans la transplantation, pendant la digestion même, il se produit une autodigestion plus ou moins considérable du parenchyme. Les canaux excréteurs demeurent intacts. Les petits morceaux transplantés sont susceptibles d'accroissement. Cet accroissement se produit aux dépens des cellules parenchymateuses périphériques, alors que le centre se détruit par nécrose. Ni dans la régénération, ni dans l'accroissement après transplantation, l'auteur n'a observé de néoformation d'îlots de Langerhans dans le nouveau parenchyme. — Ch. Champy.

Kilduffe (**Robert**). — *Changements morphologiques observés dans le carcinome de souris au cours de transplantations successives, et influence de la* *diminution expérimentalement provoquée de l'énergie de croissance des tumeurs sur leur caractère morphologique.* — Parmi les agents physiques, le chauffage produit un retard dans la croissance de la tumeur, mais cette diminution de l'activité évolutive ne se traduit pas par des modifications anatomiques ou histologiques; ce que l'on observe sous ce rapport peut être attribué aux transplantations successives qui ont eu lieu dans ces expériences. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Loeb (**Leo**) et **Addison** (**W. H. F.**). — *Transplantation de peau de pigeon sur le pigeon et sur d'autres animaux.* — **L.** et **A.** introduisent dans le tissu cellulaire sous-cutané de la région sternale d'un pigeon, un morceau de peau d'un autre pigeon. Ce morceau reste en vie pendant plusieurs jours : l'épithélium prolifère même par places, mais, au bout d'une vingtaine de jours, il se produit une infiltration lymphocytaire qui détruit l'épithélium, et le tissu conjonctif se sclérose et se nécrose. Avant de disparaître, une partie de l'épithélium se kératinise.

Les auteurs ont ainsi transplanté des lambeaux de peau de pigeon sur des poulets, des cobayes, des lapins, des grenouilles; la destruction survient naturellement toujours et de plus en plus vite. L'épiderme ne réagit déjà plus guère dans le poulet; chez le cobaye et le lapin, il dégénère déjà sous l'influence des humeurs de l'hôte, et les lymphocytes n'interviennent qu'en second lieu. —En somme, il ne paraît se dégager de ces recherches rien qui ne fût pour ainsi dire à prévoir. — A. Brachet.

Koelitz (**W.**). — *Recherches morphologiques et expérimentales sur Hydra.* — **K.** poursuit, dans cette seconde partie de son travail (v. *Ann. biol.*, XV) ses recherches sur la plasticité, connue depuis Trembley, de l'hydre d'eau douce.

Les transplantations autoplastiques réussissent très bien. Le segment moyen d'une hydre quelconque, retourné et réadapté aux deux extrémités de l'animal, se soude parfaitement, et au bout de quelques jours on ne voit plus trace de l'opération.

Les unions homoplastiques donnent des résultats plus complexes. Si, après avoir enlevé son disque pédieux, on transplante une hydre dans la région orale d'une autre hydre, les deux individus finissent au bout d'un certain temps par n'en plus former qu'un. Mais pour cela, il est évident que des processus régulateurs sont nécessaires : disparition de tentacules, absorption partielle de l'individu supérieur par l'individu inférieur.

Dans ces expériences, les composants sont réunis suivant leur axe : **K.** suivant en cela l'exemple de plusieurs auteurs, notamment de Wetzel, en exécute une autre série où les fragments sont réunis en sens inverse : on coupe à deux hydres leur couronne de tentacules, et on les réunit par leur pôle oral. La cicatrisation se fait, le monstre peut vivre longtemps, mais il ne se forme ni bouche, ni tentacule; les deux composants ne forment donc pas ensemble *une* hydre. Toutefois, le résultat de l'expérience est parfois tout autre et il peut apparaître au point de réunion ou dans son voisinage une bouche et des tentacules, puis par absorption d'un des composants, reconstitution d'un individu unique. Il est bien probable que les différences signalées dans les résultats d'expériences en apparence identiques, sont dues à ce que la réunion des segments, dans la pratique, n'est pas toujours parfaite. Enfin, un individu unique peut également se former, mais après des phénomènes régulateurs compliqués, quand on réunit simplement deux hydres par leur bouche sans toucher à la couronne de tentacules.

En variant le procédé expérimental, on peut aboutir à des hétéromorphoses intéressantes : deux hydres réunies par leur pôle aboral conservent leur bouche et leurs tentacules. mais si l'on sectionne la tête de l'une d'entre elles, il se reforme un pied et par conséquent les deux conjoints deviennent un seul et même individu.

D'après ce qui vient d'être dit, les résultats des unions latérales, pratiquées de diverses façons par **K.**, peuvent être prévus d'avance : quelle que soit la méthode employée, un réglage plus ou moins compliqué fait une seule hydre des deux composants.

Les transplantations hétéroplastiques sont, on le sait depuis longtemps, beaucoup moins heureuses. Pourtant **K.** a obtenu des unions très complètes et durables entre *H. oligactis* et *H. polypus*, tandis que la plupart des autres combinaisons échouent plus ou moins complètement. — A. Brachet.

Drew (**Harold G.**). — *Métaplasies expérimentales. I. Formation d'un épithélium cylindrique cilié aux dépens de fibroblastes chez le Pecten.* — L'auteur a observé que, lorsqu'on introduit un fragment d'ovaire de *Pecten maximus* et *P. opercularis* dans l'épaisseur du muscle adducteur d'un autre individu de la même espèce, il se forme autour de lui un kyste dont la paroi est constituée de fibroblastes provenant du tissu musculaire ambiant, et qu'au bout de 3 à 4 semaines cette couche de fibroblastes se transforme en une couche d'épithélium cylindrique cilié qui persiste indéfiniment, aussi longtemps qu'on peut garder vivants les sujets en expérience (jusqu'à 120 jours). Le tissu ovarien régresse, se réduisant aux corpuscules pigmentaires rouges. La réaction est rigoureusement spécifique, en ce sens que tout autre fragment de tissu ou corps étranger détermine la formation du kyste fibroplastique, mais la transformation de celui-ci en épithélium cilié exige : que le fragment appartienne à l'ovaire et non à un autre tissu, qu'il provienne d'un individu de la même espèce, qu'il soit bien vivant, qu'il soit mûr, qu'il ne se soit pas vidé de ses produits et que ceux-ci ne soient pas fécondés. On s'est assuré que l'épithélium cilié ne provenait ni de l'oviducte ni du revêtement palléal du muscle. — L'auteur attribue cette transformation tissulaire à quelque substance fournie par l'ovaire et, sans doute, plus particulièrement par son pigment rouge. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Rivière (**G.**) et **Bailhache** (**G.**). — *Contribution à la physiologie de la greffe. Influence du sujet porte-greffe sur le greffon.* — La densité des fruits est plus élevée sur les arbres résultant de poiriers greffés sur cognassiers que sur ceux provenant de greffes sur francs. Les fruits récoltés sur les greffons soudés au cognassier sont plus riches en sucre total et en saccharose; la teneur en acides y est également plus élevée. — F. Péchoutre.

Griffon (**E.**). — *La panachure des feuilles et sa transmission par la greffe.* — Des expériences exécutées par **G.** et de celles qui ont été faites par de nombreux expérimentateurs, on peut conclure que les plantes à feuilles colorées en rouge ou panachées de blanc ou de jaune se comportent très différemment quand elles sont greffées sur des types verts voisins ou dont elles dérivent. La coloration rouge ou violacée des femelles, due, comme on le sait, à la présence d'anthocyane dans le suc cellulaire, ne se transmet pas du greffon aux feuilles du sujet. La panachure blanche se comporte de même dans bien des cas. Quant à la panachure jaune et spécialement celle qui consiste en marbrures, elle est presque toujours transmise par la greffe, et on peut appeler cette coloration panachure infectieuse. Ces résultats sont donc contraires à l'hypothèse d'une influence spécifique du sujet sur le greffon. Ce serait une Bactérie invisible selon les uns, un principe destructeur de la chlorophylle selon les autres, qui, élaboré par la plante, cheminerait dans le liber ou l'écorce et irait exercer ses effets du greffon panaché dans le sujet vert ; mais il n'y a pas du tout mélange des plasmas spécifiques des plantes associées. — F. Péchoutre.

Perriraz (J.). — *Croissance en contact d'un hêtre et d'un chêne.* — **P.** cite le cas d'un arbre intéressant formé de deux végétaux, un hêtre et un chêne, qui vivent en contact. Leurs branches sont entremêlées ou soudées sur plusieurs points. Dans certains endroits, il y a formation de véritables greffes par approche, greffes qui ont comme résultat le plus fréquent la mort de la branche, ou du hêtre ou du chêne, suivant leur position réciproque. D'après ce que l'on voit extérieurement, les sèves se sont trouvées sur plusieurs points en contact à certains moments de l'année, et cette fusion a été préjudiciable et même mortelle pour l'un des végétaux. Les liquides colloïdaux seraient donc d'une composition chimique suffisamment différente pour être toxiques envers les végétaux d'essences diverses. — M. Boubier.

CHAPITRE IX

Le sexe et les caractères sexuels secondaires; le polymorphisme ergatogénique

Andrews (E. A.). — *Color differences in the sexes of a crab.* (Zool. Anz., XXXVII, 401-403, 2 fig.) [138

Bateson (W.) and **Punnett (R. C.).** — *On the inter-relations of genetic factors.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 3.) [On ne peut encore tirer de conclusion des expériences qui ne sont pas achevées, mais il semble que la sexualité soit un obstacle absolu à la production de certaines combinaisons. Si l'on pouvait tourner la difficulté, des conséquences extraordinaires pourraient se produire. — H. DE VARIGNY

Boveri. — *Ueber das Verhalten der Geschlechtschromosomen bei Hermaphroditismus.* (Verb. phys. med. Gesellsch. Würtzburg, N. F., XLI, 83-97.) [134

Buchner (Paul). — *Ueber hermaphrodite Seesterne.* (Zool. Anz., XXXVIII, 315-319, 4 fig.) [141

Castle (W. E.). — *On sex-chromosomes in hermaphroditism.* (Amer. Nat., XLV, 425-429.) [134

Ciesielski (T.). — *Quomodo fiat, ut mox proles masculina, mox feminina oriatur apud plantas, animalia et homines?* (Lemberg, 8°, 15 pp.) [142

Dickel (F.). — *Ueber das Geschlecht der Bienenlarven.* (Zool. Anz., XXXVI, 189-191, **1910**.) [138

a) **Guilliermond (A.).** — *Sur la régression de la sexualité chez les levures.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 277-280.) [La levure E cultivée par ROSE a perdu sa sexualité tout en conservant des vestiges d'attraction sexuelle. — M. GARD

b) — — *Sur la reproduction du Debaryomyces globosus et sur quelques phénomènes de rétrogradation de la sexualité observés chez les levures.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 448-450.) [Cette levure offre un intermédiaire entre les *Schizo-* et *Zygosaccharomyces* où la copulation est à peu près générale, et les levures ordinaires qui n'offrent pas de sexualité. — M. GARD.

King (Helen Dean). — *The effect of semi-spaying and of semi-castration on the sex ratio of the albino rat (Mus norvegicus albinus).* (Journ. exper. Zool., X, 381-392.) [140

a) **Koch (Wilhelm).** — *Ueber die Geschlechtsbildung und den Gonochorismus von Hydra fusca.* (Biol. Centralbl., XXXI, 138-144.) [Analysé avec le suivant.

b) — — *Ueber die geschlechtliche Differenzierung und den Gonochorismus von Hydra fusca.* (Ibid., 545-575.) [141

Kopec (Stephan). — *Untersuchungen über Kastration und Transplanta-*

tion bei Schmetterlingen. (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 1-116, 5 pl., 19 fig.) [139

Kowalewsky (S.). — *Der geschlechtsbestimmende Faktor bei Tieren. Zur Frage der willkürlichen Beeinflussung der Keime bei den Säugetieren und den Vögeln.* (Biol. Centralbl., XXXI, 580-592, 3 figures.) [131

Mawe (E.-S.). — *Types of nuchal hair and a possible theory of the prediction of sexe.* (Journ. anat. physiol., London, XLV, 3e série, vol. VI, part. IV, 420-425, 10 fig.) [Voir ch. XV

Meisenheimer (Johannes). — *Ueber die Wirkung von Hoden- und Ovarialsubstanz auf die sekundären Geschlechtsmerkale des Frosches.* (Zool. Anz., XXXVIII, 53-60, 5 fig.) [136

Montgomery (Th. H.). — *The cellular basis of the determination of sex.* (Internat. Clinics, 1, 177-185.) [132

Morgan (T. H.). — *Is the female Frog heterozygous in regard to sex-determination?* (Americ. Natur., XLV, 253-254.) [133

Nekrasoff (A.). — *Zur Frage über die Beziehungen zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung, auf Grund von Beobachtungen an Hydromedusen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 759-767, 1 fig.) [142

Pérez (J.). — *Sur quelques particularités curieuses du rapprochement des sexes chez certains diptères.* (Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XLV, 1-14.) [138

Pézard (A.). — *Sur la détermination des caractères sexuels secondaires chez les Gallinacés.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1027-1029, 2 fig.) [140

Pittard (Eugène). — *La castration chez l'homme et les modifications qu'elle entraine dans les grandeurs des divers segments du corps.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1617-1618.) [Suite des travaux du même auteur confirmant, par l'étude des scoptzy (secte religieuse), que la castration augmente considérablement la longueur des jambes et, par conséquent, la taille. — M. Goldsmith

a) **Regaud (Cl.)** et **Nogier (Th.).** — *Sur l'hypertrophie compensatrice de la glande interstitielle du testicule consécutive à la castration unilatérale chez les animaux préalablement stérilisés par les rayons X.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 293-302.) [136

b) — — *Structure cellulaire et structure syncytiale des éléments nourriciers de l'épithélium séminal. Substitution de la première à la seconde chez le chien et le chat rendus définitivement aspermatogènes par les rayons X,* 303. (Ibid.) [136

c) — — *Sur les cellules oviformes de l'épithélium séminal du chat et du chien adultes et sur les relations génétiques de la lignée spermatique avec les cellules nourricières.* (Ibid., 305-307.) [136

Regnault (Jules). — *L'opothérapie surrénale dans les vomissements de la grossesse. Rôle des sécrétions internes dans la détermination du sexe.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1408-1410.) [Voir ch. XIV

a) **Robinson (R.).** — *Programme d'études sur la question de détermination du sexe.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1407-1408.) [136

b) — — *Nouveaux arguments en faveur de l'action des glandes surrénales sur la détermination du sexe.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1026-1027.) [136

a) **Russo (A.).** — *A reply to a note of W. E. Castle entitled « Russo on sex-determination and artificial modification of the Mendelian ratios ».* (Biol. Centralbl., XXXI, 29-32.) [135 *b*) **Russo** (**A.**). — *Ueber den verschiedenen Metabolismus der Kanincheneier und über ihren Wert für das Geschlechtsproblem.* (Ibid., 51-58, 5 fig.) [135

Shearer (**Cresswell**). — *The problem of sex determination in Dinophilus gyrociliatus.* (Journ. Mar. Biol. Assoc., IX, 156-160.) [134

Shull (**G. H.**). — *Reversible sex-mutants in Lychnis dioica.* (Bot. Gazette, LII, 329-368, 15 fig.) [Les individus hermaphrodites sont, d'après l'auteur, des mâles modifiés, qui sont de deux sortes, génétiques et somatiques. Les mâles seraient hétérozygotes, au même titre que les hermaphrodites, les femelles étant, dans ce cas, homozygotes. Les sexes représentent, selon **S.**, des états alternatifs qui, dans les différentes espèces, peuvent être atteints de diverses manières. — P. Guérin

a) **Smith** (**Geoffrey**). — *Sex and Immunity.* (Rep. Brit. Assoc., Sheffield, 1910, 635-636.) [137

b) — — *Studies in the experimental analysis of sex. Part 7. — Sexual changes in the blood and liver of Carcinus mœnas.* (Quart. Journ. micr. Sc., LVII, 251-265.) [137

Sprecher (**A.**). — *Recherches sur la variabilité des sexes chez Cannabis sativa et Rumex acetosa.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXXII, 520-522.) [141

Tandler (**J.**) und **Grosz** (**S.**). — *Ueber den Saisondimorphismus des Maulwurfhodens.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIII, 297-302.) [140

Thomsen (**E.**). — *Die Differenzierung des Geschlechts und das Verhältnis der Geschlechter beim Hühnchen.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 512-530, 2 pl., 7 tableaux.) [Cité à titre bibliographique

Wilson (**Edmund B.**). — *The sex Chromosomes.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 249-271, 5 fig.) [132

Voir pp. 7, 56, 124 pour les renvois à ce chapitre.

Kowalewsky (**S.**). — *Le facteur déterminant le sexe chez les animaux.* — L'auteur part de deux données : 1° l'activation de la division cellulaire sous l'influence de l'oxygène; 2° le fait que l'ovaire réclame pour sa constitution plus d'oxygène que le testicule, en raison de ce que la totalité des œufs se forme dans son stroma dès l'origine, tandis que la formation des spermatozoïdes est graduelle. Il pense que la détermination du sexe femelle a pour condition la fourniture à l'organisme maternel d'une quantité plus grande d'oxygène que le sexe mâle. Voici les observations et les expériences qu'il présente à l'appui de cette notion. L'obstruction des fosses nasales chez des lapines, déterminant une anoxyhémie relative augmente la production du sexe mâle; il en est de même de l'injection d'alcool entre le 6e et le 16e jour, la détermination du sexe se faisant, d'après lui, du 14e au 15e jour. L'injection de caféine et de chlorate de potasse déterminant une néphrite qui accroît la circulation sanguine des organes sexuels, directement par voisinage et indirectement par l'hypertrophie compensatrice du ventricule gauche, aboutit à un résultat analogue. — Malgré le nombre relativement petit des expériences, l'auteur déclare que les résultats ne sauraient être imputables au hasard. — Dans les couveuses artificielles, les œufs voisins des orifices d'aération fournissent une plus forte proportion de femelles que ceux qui en sont plus éloignés. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Montgomery (Th. H.). — *La base cellulaire de la détermination du sexe.* — C'est une revue succincte de ce que nous apprend la cytologie au sujet de la détermination du sexe; **M.** considère comme improbable l'hypothèse qui attribue aux chromosomes sexuels ou *allosomes* la valeur de déterminants du sexe, celui-ci résultant de la distribution des allosomes lors de la fécondation. Tout ce qu'on peut dire c'est que parfois certaines combinaisons chromosomiques coïncident avec un sexe déterminé, ce qui est très loin de la conclusion qu'elles sont la cause du sexe; il apparaît probable à **M.** que les cellules germinales sont sexuellement différentes les unes des autres, et que les unes attirent l'allosome et les autres pas; la détermination sexuelle est donc antérieure à la combinaison chromosomique. Il est possible qu'on puisse modifier la proportion sexuelle en agissant sur les conditions nutritives ou autres qui affectent les cellules germinales durant leur période de croissance. Le spermatozoïde peut modifier à son tour la valeur prospective d'un œuf, sans doute en modifiant le métabolisme de l'œuf, plutôt qu'en lui transmettant des déterminants particuliers. — L. Cuénot.

Wilson (E. B.). — *Les chromosomes sexuels.* — **W.** était particulièrement qualifié pour faire une revue de cette question. Le problème du déterminisme du sexe a été, dit-il, examiné par trois méthodes principales : par des expériences sur l'influence des conditions de milieu sur le germe; par les expériences sur l'hérédité du sexe et des caractères limités à un sexe, et par l'étude microscopique des cellules sexuelles. Il ne s'occupe dans cette revue que de ses recherches sur le dernier ordre d'idées.

L'espèce de chromosome sexuel le plus simple a été découvert par Henking chez *Pyrrhocoris*. Chez le mâle, il y a un chromosome qui passe sans division à l'un des pôles d'une mitose spermatocytaire, fait confirmé par Paulmier chez *Anasa*, par Montgomery et de Sinéty chez *Protenor* et chez un certain nombre d'Orthoptères. C'est le chromosome « spécial », « accessoire », ou « hétérotropique », ou encore le « monosome » ou « X-chromosome ». Mac Clung a émis l'hypothèse que ce chromosome détermine spécifiquement le sexe mâle. Les spermatozoïdes qui le contiennent donneraient des œufs à mâles, mais on peut penser aussi que l'inverse est possible.

Un fait décisif a été apporté à la question par miss Stewens et **W.** qui ont montré que, chez les Hémiptères, les sexes diffèrent parce que les noyaux somatiques contiennent un chromosome de moins chez le mâle que chez la femelle. Cela est dû à ce qu'il y a un X-chromosome chez le mâle et deux X-chromosomes chez la femelle, et ce fait caractérise le type *Protenor*. Alors, les œufs avec X, fécondés par des spermatozoïdes X, donnent 2 X = femelle; les œufs fécondés par des spermatozoïdes sans X, donnent 1 X, c'est-à-dire un mâle. Dans le type *Lygæus*, il y a, en outre de cela, un autre chromosome « petit idiochromosome » ou « Y-chromosome ». Chacun des chromosomes spéciaux se divise à une des mitoses de maturation, mais pas à la même, et traverse l'autre sans se diviser, d'où l'existence de spermatozoïdes à X et de spermatozoïdes à Y. Les œufs à X fécondés par les spermatozoïdes à X donnent deux X = femelle. Les œufs à X fécondés par des spermatozoïdes à Y donnent X Y, c'est-à-dire mâle. En somme le type *Lygæus* ne diffère du type *Protenor* que parce que le chromosome Y du premier a la même influence que l'absence de chromosome chez le deuxième. On comprend que ces variétés donnent lieu à divers types de mitoses réductrices caractérisées en somme par un partage inégal des chromosomes. Une difficulté persistait : c'était l'explication des phénomènes de parthénogénèse chez les Aphides et les Phylloxeras. Elle a été levée par Morgan et

Stewens qui ont montré que tous les œufs fécondés donnent des femelles, parce que les seuls spermatozoïdes qui sont fonctionnels, sont ceux à X-chromosomes et que les autres avortent. Quelques particularités morphologiques sont à ajouter : le fait découvert d'abord par Henking que l'X-chromosome (lorsqu'il y a un Y) reste, à la période d'accroissement des spermatocytes, sous forme d'un nucléole compact : c'est un nucléo-chromosome.

Il résulte de ces observations, qu'on peut, chez les Hémiptères, caractériser le sexe par l'examen des mitoses dès les premiers stades de l'ontogénèse. **W.** fait remarquer que, bien que la question soit très théorique, l'observation des relations entre le sexe et les X ou Y chromosomes n'est pas une théorie mais un fait. Ceci nous amène à cette notion que la détermination du sexe est un phénomène héréditaire. Déjà, l'hérédité du sexe avait été défendue par Mendel, Strasburger et beaucoup d'autres. Correns a montré que certains caractères héréditaires sont liés au sexe. Le seul argument qu'on pourrait donc opposer est que les X-chromosomes ne sont pas la cause déterminante du sexe, mais seulement un phénomène accessoire. **W.** ne les considère pas comme déterminant le sexe, au sens exclusif du mot, mais comme ayant seulement une influence prépondérante dans la chaîne des facteurs déterminants.

Le sexe est-il déterminé par la *qualité* de l'hétéro-chromosome ou par la *quantité* variable de chromatine ? L'explication qualificative se heurte à de nombreuses difficultés et **W.** incline à l'explication quantitative. D'ailleurs, quand il y a un X et un Y chromosomes, on est en droit de supposer que l'X-chromosome a la chromatine la plus dense. Cette interprétation diffère d'ailleurs des autres explications du déterminisme sexuel par la quantité variable de chromatine (R. Hertwig, Morgan). Ici, en effet, c'est une paire spéciale de chromosomes qui apporte toutes les différences. L'hypothèse quantitative explique que les œufs parthénogénétiques soient de préférence mâles, parce qu'ils ont une quantité moindre de chromatine. Les éléments femelles auraient donc une sorte de structure double et les éléments mâles auraient une structure simple. Il faut bien noter que l'X-chromosome n'est pas toujours libre, mais qu'il peut être soudé à l'un quelconque des chromosomes bivalents normaux. Il y a, enfin, des cas où l'on a pu admettre que, par le jeu de trois sortes de chromosomes spéciaux, il y avait quatre sortes de spermatozoïdes, chez qui les caractères déterminant l'un et l'autre sexe peuvent être plus ou moins marqués, ce qui explique le phénomène de la sexualité jusque dans ses nuances. La grosse difficulté est évidemment le phénomène de l'hermaphrodisme, mais elle n'est point insurmontable. Les limites de cet article ne permettent pas à **W.** d'expliquer comment ce déterminisme cytologique n'exclut pas l'influence des conditions de milieu sur le déterminisme du sexe. — Ch. Champy.

Morgan (T. H.). — *La Grenouille femelle est-elle hétérozygote au point de vue de la détermination du sexe?* — S'il paraît de plus en plus probable que le sexe est déterminé par un mécanisme interne, il faut reconnaître que le cas de la Grenouille, par ses variations surprenantes dans la proportion sexuelle, reste embarrassant. Les expériences de R. Hertwig et de Kuschakewitsch semblent montrer qu'une fécondation plus ou moins tardive des œufs a une influence considérable sur le sexe des animaux qui en sortent, si bien que des œufs qui ne sont fécondés qu'au bout de 89 heures donnent 100 % de mâles, alors que des œufs immédiatement fécondés donnent à peu près autant de mâles que de femelles. **M.** se demande si la Grenouille femelle ne serait pas hétérozygote au point de la production du sexe ; dans ce cas, elle produirait deux sortes d'œufs, et on pourrait concevoir que les œufs prédéterminés comme femelles subissent du fait de l'attente une altération plus grande que les œufs prédéterminés comme mâles, d'où les résultats expérimentaux; tant que cette difficulté ne sera pas levée, les expériences rappelées plus haut ne démontrent pas d'une façon définitive qu'un mécanisme interne est absent. — L. Cuénot.

Boveri. — *Sur les chromosomes sexuels dans l'hermaphroditisme.* — L'auteur étudie un nématode (*Rhabditis nigrovenosa*) qui présente l'alternance d'une génération libre avec une génération parasitaire, la première comprenant des individus des deux sexes, la seconde des femelles seules. Ces femelles peuvent se reproduire par la parthénogénèse, mais aussi devenir hermaphrodites (tout en gardant l'aspect extérieur des femelles) et fournir des spermatozoïdes et des œufs fécondables. Les embryons, issus de l'autofécondation, sont évacués au dehors par l'hôte (la Grenouille) et donnent les mâles et les femelles de la génération libre. Comment leur sexe est-il déterminé? Les spermatozoïdes de la génération fixée sont de deux sortes : à 6 et à 5 chromosomes : les premiers donnent des femelles, les deuxièmes des mâles; les œufs ont tous 6 chromosomes. Lors de la réduction, les spermatocytes de 1er ordre contiennent 5 éléments bivalents et 1 univalent qui passe dans les spermatocytes de 2e ordre sans se diviser. Les spermatides (et les spermatozoïdes) reçoivent ainsi les uns 6, les autres 5 chromosomes. — M. Goldsmith.

Castle (W. E.). — *Les chromosomes sexuels dans l'hermaphroditisme.* — **C.** expose d'abord les recherches de **Boveri**, et en conclut qu'elles permettent de concilier les deux points de vue opposés sur la détermination du sexe : celui cherchant cette détermination dans la structure des produits sexuels et celui attribuant une influence prépondérante aux actions du milieu. Le sexe dépend d'abord du nombre de chromosomes, mais ce nombre lui-même peut dépendre des influences extérieures; il en est notamment ainsi chez l'animal étudié par **Boveri**. — Chez les animaux supérieurs (Mammifères) cette possibilité existe aussi, mais les faits allégués ne prouvent pas suffisamment qu'elle se réalise. Les expériences de **Russo** sur l'action des injections de lécithine ne prouvent pas suffisamment que ce sont ces injections qui sont responsables du résultat; de plus, il n'est pas prouvé que les structures cellulaires décrites par lui dans les ovules ont quelque lien avec le sexe des produits. Les mêmes expériences répétées par d'autres auteurs n'ont pas constaté ce lien. — M. Goldsmith.

Shearer (Cresswell). — *Le problème de la détermination du sexe chez Dinophilus gyrociliatus.* — **S.** a étudié l'ovogénèse chez un *Dinophilus* identique ou peu s'en faut au *D. apatris*, chez lequel Korschelt avait jadis reconnu un dimorphisme sexuel très accentué, le mâle étant très petit, sans bouche ni tube digestif; la femelle pond dans une capsule deux sortes d'œufs, les uns gros qui donnent naissance à des femelles, les autres six fois plus petits d'où sortent les mâles rudimentaires. Korschelt pensait que les œufs étaient fécondés après la ponte et il était admis que le cas du *Dinophilus* était un exemple clair de détermination du sexe très précoce, précédant la fécondation (type progame). D'après **S.**, les faits sont différents et singulièrement compliqués : le mâle quitte la capsule très tôt, et en pleine maturité sexuelle, tandis que la femelle, lorsqu'elle devient libre, est encore très petite, et sans trace d'œufs; la fécondation a lieu à l'intérieur même de la capsule, le mâle perforant la paroi du corps de la femelle immature avec son pénis; une petite masse de sperme se trouve ainsi collectée au point où les œufs apparaîtront, beaucoup plus tard, lorsque la femelle aura considérablement grossi. Chaque oogonie est alors abordée par un spermatozoïde, dont la tête s'attache à la paroi nucléaire, sans qu'il y ait fusion des deux noyaux. Pendant 40 ou 50 divisions oogoniales, les deux noyaux se divisent directement (!) et simultanément; mais à un certain moment, la division toujours directe donne naissance à deux cellules-sœurs, dont l'une renferme le noyau mâle au complet et un demi-noyau femelle, l'autre seulement un demi-noyau femelle. La première cellule sera l'origine de gros œufs femelles, tandis que la seconde sera l'origine de petits œufs de mâles; il résulte de ce processus que l'œuf mâle n'est pas fécondé, tandis que l'œuf femelle l'est, la fusion des deux noyaux se produisant un peu avant la ponte.

La maturation présente des phénomènes non moins singuliers que ceux qui précèdent; l'œuf mâle émet deux globules polaires, et il ne paraît pas y avoir de stade synapsis; l'œuf femelle présente un stade synapsis et il ne paraît y avoir qu'un globule polaire, qui se divise ensuite de son côté. Les deux sortes d'œufs ont le nombre diploïde de chromosomes, vingt environ. — L. Cuénot.

a) **Russo** (**A.**). — *Sur la note de W. E. Castle intitulée « Russo, la détermination du sexe et la modification artificielle des proportions mendeliennes »*. — Aux objections que Castle emprunte aux expériences de Punnett, l'auteur répond que la lécithine doit être donnée non, comme l'a fait cet auteur, par voie digestive qui la détruit en majeure partie, mais par injection. — Aux objections que Castle emprunte aux explications mendeliennes, il répond par l'observation d'une lapine de l'Himalaya qui, unie à un mâle noir indigène, donne d'abord des petits à caractère du père, puis, soumise à des injections de lécithine, des petits à caractères maternels ou mixtes. — Les femelles livrées aux mâles peu après le commencement des injections donnent parfois de nombreux mâles, ce qui s'explique, sans fournir d'objections contre la théorie, par le fait que les œufs cataboliques, en voie de passer à la seconde phase de dégénérescence (phase graisseuse), sont maintenus par cet apport de substances au premier stade, où ils fournissent des mâles. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Russo** (**A.**). — *Le métabolisme différent des œufs de lapin et son importance pour le problème du sexe*. — **R.** trouve dans l'ovaire des Lapines deux sortes d'œufs, caractérisées par la présence dans leur vitellus les uns de corpuscules de lécithine, les autres de cristaux d'acides gras ou de globules graisseux. Il considère les premiers comme anaboliques, les seconds comme cataboliques. Les premiers se rencontrent en majorité après l'injection sous-cutanée de lécithine dissoute dans l'huile de vaseline, les seconds après la parturition, quand l'organisme maternel a été épuisé par la gestation. Les œufs anaboliques, fécondés, donnent des femelles; les autres donnent surtout des mâles, et c'est pour cela que les derniers se rencontrent en majorité chez les femelles livrées aux mâles immédiatement après la parturition. Les produits de tels œufs sont moins viables que ceux des œufs anaboliques, et c'est pour cela que ces embryons mâles sont souvent mort-nés. A un degré plus avancé de cette désintégration catabolique, les cristaux d'acides gras font place à des gouttes graisseuses et l'œuf finit par se désintégrer. Cependant, au stade de cristaux d'acides gras, il reste fécondable (contre Heape).

De là découle une théorie de l'origine du sexe que l'auteur soutient contre l'opinion de l'école anglaise (surtout Castle) qui en fait une question de chromosomes et une manifestation de la loi de Mendel ; elle fournit en même temps l'explication du fait connu jusque dans l'espèce humaine où la proportion relative des mâles est plus grande, si on tient compte des mort-nés et des produits abortifs. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Robinson** (**R.**). — *Programme d'études sur la question de détermination du sexe.* — **R.** ajoute 13 nouveaux cas à 2 déjà publiés, dans lesquels l'insuffisance surrénale des femmes a donné le sexe femelle à leurs produits. Cette insuffisance surrénale intervient en faisant fléchir le métabolisme général de l'individu, se manifestant par les vomissements, la pigmentation, etc. L'auteur propose d'entreprendre une série d'expériences pour obtenir des produits mâles par l'opothérapie à l'adrénaline. Il fonde cette espérance sur le fait que l'adjonction de l'adrénaline à un mélange de glucose et de levure active considérablement la formation d'acide carbonique. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Robinson** (**R.**). — *Nouveaux arguments en faveur de l'action des glandes surrénales sur la détermination des sexes.* — L'auteur trouve qu'avec l'hyperactivité de la glande surrénale coïncide : 1) le ralentissement de la circulation qui la rapproche du mode masculin ; 2) l'altération des ovaires ; 3) l'apparition chez les femmes de caractères secondaires masculins. Il conclut de là, d'une manière fort confuse, à une relation de nature causale entre la fabrication de l'adrénaline par l'organisme de la mère et le sexe du produit. Aucune idée claire ne se dégage des faits énoncés. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Regaud** (**Cl.**) et **Nogier** (**Th.**). — *Sur l'hypertrophie compensatrice de la glande interstitielle du testicule, consécutive à la castration unilatérale chez les animaux préalablement stérilisés par les rayons X.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Structure cellulaire et structure syncytiale des éléments nourriciers de l'épithélium séminal. Substitution de la première à la seconde chez le chien et le chat rendus définitivement aspermatogènes par les rayons X.*

c) — — *Sur les cellules oviformes de l'épithélium séminal du chat et du chien adultes et sur les relations génétiques de la lignée spermatique avec les cellules nourricières.* — *a*) La stérilisation des testicules par les rayons X n'empêche par la castration unilatérale d'être suivie, dans le testicule conservé, d'une hypertrophie compensatrice portant sur la glande interstitielle. — *b*) Dans le testicule stérilisé par les rayons X, les cellules nourricières de Sertoli prennent, chez le chien et le chat, des limites individuelles, tandis que chez le rat persiste l'état syncytial normal. — *c*) Les cellules oviformes, quoique provenant des mêmes éléments primitifs que celles de la lignée germinale, appartiennent à la catégorie nourricière, ainsi qu'il résulte de leur comportement sous l'action des rayons X. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Meisenheimer (**Johannes**). — *L'action des substances testiculaires et ovariques sur les caractères sexuels secondaires de la grenouille.* — Les grenouilles mâles, castrées à l'automne, ne montrent pas au printemps suivant le renflement caractéristique du pouce, mais, si on insinue dans leurs sacs lymphatiques la substance testiculaire réduite en fragments, la protubérance du pouce se produit normalement. C'est là un fait prévu, mais ce qui est remarquable, c'est que si, au lieu de substance testiculaire, on insinue la substance ovarique, le même résultat se produit, d'une façon moins accentuée, mais indiscutable cependant. Des coupes microscopiques montrent l'épaississement de la peau, la formation des glandes habituelles et des saillies épithéliales. L'auteur maintient ses résultats contre ceux obtenus par Harms au laboratoire de Nussbaum; ces résultats sont d'ailleurs confirmés par ceux de Steinach qui a vu le réflexe par lequel le mâle s'accroche à la femelle, supprimé par la castration, se rétablir par l'inoculation de substances testiculaires et même ovariques. Il est à remarquer que, dans tous ces cas, il y a non pas greffe, mais inoculation des substances fournies par des pièces insinuées sous la peau. De tous ces faits, l'auteur conclut que l'influence des glandes sexuelles sur les caractères sexuels secondaires non seulement somatiques, mais psychiques, n'est pas, comme on l'admet, directe et spécifique, mais indirecte et générale. Sous l'influence de la présence des glandes sexuelles de l'un ou l'autre sexe, le métabolisme général se trouve activé et les caractères sexuels secondaires sont le résultat de cette activité exubérante. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Smith (Geoffrey).** — *Sexe et immunité.* — S. rappelle le fait de la transformation en femelles des *Inachus* infectés par une sacculine et l'explique de la façon suivante. Sous l'influence des substances sécrétées par les racines du parasite se formeraient dans le sang des substances vitellogènes que celui-ci fixe, mais qui, par leur présence, déterminent la transformation des caractères sexuels secondaires. Après la mort du parasite ces substances vitellogènes continuent à se former encore et, n'étant plus fixées, déterminent la formation d'œufs dans les glandes sexuelles régressées, quel que soit leur sexe. L'auteur voit dans ces faits une ressemblance avec la formation d'anticorps et l'immunité et rattache par là ces faits de changement de sexe à la catégorie des phénomènes d'immunité. La surproduction d'une substance fixée par le parasite est analogue à la production d'anticorps dans l'immunité. Le crabe tire un avantage de cette absorption par la sacculine des substances vitellogènes, car il protège ainsi contre l'action du parasite d'autres substances, nécessaires à sa vie. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Smith (Geoffrey).** — *Études sur l'analyse expérimentale du sexe. Part. 7. — Changements sexuels dans le sang et le foie du Carcinus mœnas.* — Le sang du *Carcinus mœnas* se présente sous trois aspects principaux : incolore, rose ou jaune, les couleurs rose et jaune étant dues à deux pigments du groupe des lipochromes, la tétronérythrine et la lutéine. Le rose apparaît chez les individus, spécialement les mâles, qui approchent de la mue; le jaune est caractéristique des femelles dont l'ovaire approche de la maturité. La teneur en graisse du sang, appréciée par la saponification et l'extraction des acides gras, varie suivant la couleur du sang : 0,086 % pour le sang rose des mâles, 0,198 % pour le sang jaune des femelles, et seulement 0,059 % pour le sang incolore; ainsi les femelles mûres présentent un excès de substances grasses dans le sang. De même que le sang, le foie présente des variations périodiques, oscillant entre 4 % jusqu'à 12 % du poids total de foie; les femelles en voie de maturation ovarienne, donc à sang jaune, ont une grande quantité de graisse dans le foie. Les Crabes des deux sexes porteurs de Sacculines ont toujours une grande quantité de graisse hépatique, mais néanmoins le sang des *Carcinus* infestés peut être incolore ou jaune pâle, tandis que celui des *Inachus* sacculinés est riche en lipochrome, ce qui est sans doute en rapport avec ce fait, que la Sacculine exerce sur ce dernier Crabe une action beaucoup plus grande que sur le *Carcinus*. Ces constatations prouvent que la Sacculine exerce une influence marquée sur le métabolisme de la graisse, et s'accordent avec l'hypothèse que la Sacculine provoque l'apparition des caractères féminins en agissant sur le métabolisme de la graisse exactement comme l'ovaire mûrissant le fait chez la femelle normale. — L. CUÉNOT.

Andrews (**E. A.**). — *Différences de coloration dans les deux sexes chez un Crabe.* — Chez les Crustacés supérieurs, les différences entre les deux sexes ne portent pas, en général, sur la couleur. Aux quelques exemples signalés dans ce sens, l'auteur ajoute le cas de *Porcellana sayana* de la Jamaïque, où le mâle se distingue de la femelle par des différences de coloration et en particulier par des taches ocellées bleues. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Dickel (**F.**). — *Sur le sexe des larves d'Abeille.* — L'auteur donne à l'appui de sa théorie sur la différenciation des sexes chez les Abeilles le résultat de l'expérience suivante :

Une colonie formée d'Abeilles d'une race jaune doré, très nettement caractérisée et provenant d'Amérique, est choisie pour fournir les sujets d'expérience. Dans cette ruche, des jeunes larves provenant de cellules d'ouvrières sont prélevées et sont transportées dans des cellules de mâles d'une ruche de race noire ; ces larves sont élevées par les ouvrières de race noire et se transforment pour donner des mâles de race jaune. Cette expérience exclut l'interprétation qui consisterait à dire que les larves de race jaune transportées dans la ruche noire ont été détruites par les ouvrières de cette ruche pour être remplacées par des œufs de leur propre race, et l'auteur en conclut qu'il faut bien admettre que les mêmes larves qui seraient devenues des ouvrières dans la ruche de race jaune sont devenues des mâles dans la ruche de race noire.

D'après **D.**, la fécondation de l'œuf est une condition nécessaire pour qu'il puisse évoluer suivant le sexe femelle ; mais si les œufs non fécondés ne donnent jamais que des mâles, la réciproque n'est pas vraie, et les œufs fécondés peuvent aussi bien donner des mâles que des femelles, la différenciation des deux sexes étant alors produite par des sécrétions spécifiques agissant sur les œufs et les larves et dont les ouvrières emploient l'une ou l'autre suivant qu'elles veulent obtenir le sexe mâle ou le sexe femelle.

Il en résulterait que le noyau femelle contient en puissance l'individu mâle et que, par contre, le noyau mâle contient en puissance l'individu femelle. — P. MARCHAL.

Pérez (**J.**). — *Sur quelques particularités curieuses du rapprochement des sexes chez certains Diptères.* — Le vol stationnaire, aussi bien que la danse aérienne, chez les Diptères, depuis si longtemps observés et demeurés sans explication, n'ont d'autre but que le rapprochement des sexes. L'observation récente et si claire de l'accouplement des Taons vient apporter une confirmation très nette à cette manière de voir. Le cas des *Tabanus* doit être rapproché de celui des mouches dansantes. Il a été montré, de plus, que les bruyants et longs crochets des Tachinaires ont un but identique, et aussi les bonds raccourcis de la Mouche domestique. Non seulement ces pratiques si diverses ont un même objet final, on y découvre, en outre, une particularité constante et fort remarquable. Qu'ils soient réunis en groupes aériens, qu'ils soient solitaires et immobilisés en vol plané ou en repos, tous ces Diptères, au lieu de se mettre à la recherche de leurs femelles, comme font d'ordinaire les autres Insectes, attendent que le hasard les leur amène. L'attente et non la recherche active est le trait commun de tous leurs procédés. — M. Lucien.

Kopec (St.). — *Recherches sur la castration et la transplantation chez les papillons.* — **K.** a pratiqué de nombreuses castrations, spécialement chez la chenille de *Lymantria dispar*, à des stades très jeunes, aussitôt après la première mue. Mais il a opéré aussi sur *L. monacha, Euproctis chrysorrhea, Stilpnotia salicis, Porthesia similis, Gastropactia quercifolia;* sur ces espèces la castration a été faite après l'avant-dernière mue. Il a châtré enfin, également avant la dernière mue, des mâles de *Pieris brassicæ, P. napi, P. rapæ, Gonepteryx rhamni.* Quelques exemplaires de *L. dispar* n'ont subi qu'une castration ♂ unilatérale. Dans ce cas, le canal déférent du côté opposé, chez le papillon, est plus court, plus ou moins atrophié, tandis que le testicule resté en place subit une hypertrophie fortement accusée. Dans la castration ♂ même totale, les glandes annexes, les vésicules séminales, et d'une façon générale les organes génitaux externes ne subissent aucune modification; cependant les canaux déférents se présentent de façon très variable, bien que toujours présents. Dans la castration ♀ les résultats sont analogues, sauf que très souvent les oviductes manquent totalement; parfois cependant, ils sont hypertrophiés. Les modifications histologiques de ces organes chez le ♂ et la ♀ sont nulles ou de minime importance. Des testicules, transplantés dans le corps d'une chenille ♀ complètement châtrée ou non châtrée, grandissent très bien, et souvent même deviennent plus volumineux que normalement; leur structure histologique et leur évolution sont complètement normales. — La transplantation d'ovaires chez un mâle châtré réussit tout aussi bien. Au bout d'un certain temps, les ovaires sont, il est vrai, plus petits que normalement. Mais cela est dû uniquement, pour **K.**, à ce qu'ils disposent dans le corps où ils ont été fixés, d'une place trop exiguë. Enfin, dans la plupart des cas, l'organe transplanté emprunte comme voie d'excrétion ce qui en reste dans l'hôte après la castration : les ovaires débouchent donc dans un canal déférent, les testicules dans un oviducte. — **K.** a tenté des transplantations croisées : ovaire d'une espèce dans la chenille ♂ d'une autre espèce, et vice versa. Ainsi qu'il était à prévoir, tous les transplantats ont dégénéré plus ou moins rapidement. — Les injections de sang ou de suc d'organes génitaux d'un sexe à l'autre ne donnent, au point de vue biologique, aucun résultat intéressant. — Si enfin, après toutes ces expériences pratiquées sur les chenilles : castration double, transplantations d'ovaires chez les mâles châtrés et vice versa, on examine les imagos qui sortent de ces chenilles, on constate qu'elles sont complètement normales : ni les caractères sexuels secondaires, ni les instincts n'ont été modifiés. Un mâle reste mâle, à ces points de vue, lorsqu'il a été châtré, ou lorsque au lieu de testicules il est pourvu d'ovaires. La présence des organes génitaux et leur nature n'ont donc pas de relation de causalité immédiate avec les caractères extérieurs spécifiques du sexe, si marqués cependant chez les papillons étudiés. — Le résultat négatif des recherches de **K.** est en opposition avec les données positives que de nombreuses études expérimentales ont mises en lumière dans ces dernières années. Chez les Vertébrés, notamment, il y a certainement une relation entre les caractères sexuels secondaires et les organes génitaux. Seulement, dans ces organes, ce ne sont pas les œufs ou les spermatozoïdes qui jouent le rôle important, ce sont les éléments interstitiels, ce sont des glandes annexées aux éléments reproducteurs proprement dits. Des glandes semblables existent-elles chez les papillons? Et dans l'affirmative, ont-elles la même topographie que chez les Vertébrés? Les enlève-t-on, quand on extirpe les gonades? Tant qu'il n'aura pas été répondu à cette question, on risquera, dans des travaux comme celui que nous venons d'analyser, de comparer entre elles des expériences qui ne portent pas sur les mêmes organes. — A. Brachet.

Pézard (A.). — *Sur la détermination des caractères sexuels secondaires chez les Gallinacés.* — Les expériences de castration portant sur de jeunes coqs avant l'apparition des caractères sexuels ont montré que les phanères, plumage, ergots ne sont point influencés par l'ablation des testicules, tandis que les tissus érectiles (crête, barbillons, oreillons) et des caractères psychiques (chant, combativité, ardeur sexuelle) sont supprimés. L'auteur injecte alors à ces castrats de l'extrait de glandes mâles de porc cryptorchide, chez lesquelles la glande interstitielle est seule développée, et il observe la réapparition de tous les caractères morphologiques et psychiques des animaux non castrés, mais seulement durant le temps que l'on pratique les injections, ces caractères disparaissant aussitôt que les injections cessent. — Y. Delage et M. Goldsmith.

King (H. D.). — *Les effets de la demi-ovariotomie et de la demi-castration sur la proportion sexuelle du Rat albinos* (*Mus norvegicus albinus*). — On a avancé autrefois (Hippocrate) que l'un des ovaires produisait des œufs mâles et l'autre des œufs femelles; et cette théorie, quoique tout à fait improbable, a trouvé récemment encore des partisans, notamment parmi des médecins qui se basent sur des observations cliniques, nécessairement restreintes. D'autre part, si l'on admet qu'il y a deux sortes de spermatozoïdes ou bien deux sortes d'œufs, on peut se demander si l'une des sortes n'est pas produite en plus grande abondance dans l'une des glandes génitales. C'est dans le but de vérifier ces diverses hypothèses que **K.** a réalisé des accouplements avec des femelles dont l'ovaire a été enlevé d'un côté, et des mâles soit normaux, soit castrés d'un côté.

Des femelles n'ayant qu'un ovaire (soit droit, soit gauche) sont fécondées par des mâles normaux : toutes donnent naissance à des mâles et à des femelles; dans l'ensemble il y a 22 mâles contre 25 femelles.

Ces mêmes femelles sont fécondées par des mâles n'ayant qu'un testicule (soit droit, soit gauche) : même résultat que ci-dessus; dans l'ensemble il y a 31 mâles et 31 femelles. L'expérience prouve donc que les œufs de l'un ou l'autre des ovaires peuvent être fécondés par les spermatozoïdes de l'un ou l'autre des testicules.

Enfin cinq mâles castrés soit à droite soit à gauche sont acouplés à des femelles normales; chaque portée contient les deux sexes. Dans l'ensemble il y a 42 mâles et 41 femelles. Ces résultats montrent que la proportion sexuelle n'est nullement affectée par la disparition de l'un des testicules. S'il y a deux sortes d'œufs ou deux sortes de spermatozoïdes, l'une productrice de mâles, l'autre productrice de femelles, chacune des deux sortes est développée en nombres approximativement égaux dans chaque ovaire ou chaque testicule. — L. Cuénot.

Tandler (J.) et Grosz (S.). — *Sur le dimorphisme saisonnier du testicule de la taupe.* — Les taupes n'ont qu'une période de rut annuelle (probablement) et elle a lieu en mars. A ce moment ou un peu avant, le testicule, très gros, est en pleine activité spermatogénétique; la glande interstitielle est alors réduite à son minimum. Puis, le rut passé, le testicule rentre au repos, les canalicules séminifères se réduisent, la spermatogénèse s'arrête ; pendant ce temps au contraire, la glande interstitielle prend une importance prépondérante. Les auteurs voient dans cette néoformation des cellules interstitielles la cause déterminante de la spermatogénèse qui lui succédera. — A. BRACHET.

Buchner (Paul). — *Les Étoiles de mer hermaphrodites.* — Les observations d'hermaphroditisme chez les Astéries sont, en dehors du cas d'*Asterina gibbosa*, assez rares pour qu'il soit utile de citer tous les exemples nouveaux. L'auteur a rencontré plusieurs fois à Naples chez l'*Asterias glacialis* un mélange des glandes des deux sexes chez le même individu et, dans un cas, sans aucune prédominance sensible de l'un sur l'autre sexe. Il signale l'importance de ces accidents pour l'étude de la parthénogénèse expérimentale. [A Roscoff, au moins, de tels exemples n'ont jamais été rencontrés dans les innombrables expériences de parthénogénèse où l'hermaphroditisme eût été décelé aisément par le fait que dans chaque expérience était mis à part un lot de témoins où la fécondation eût été facilement observée]. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

a) **Koch (Wilhelm).** — *Sur la formation du sexe et le gonochorisme chez l'Hydra fusca.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur la différenciation sexuelle et le gonochorisme chez l'Hydra fusca.* — D'expériences poursuivies très longtemps sur un très grand nombre d'individus, provenant tous d'un même lot initial d'*Hydra fusca*, **K.** conclut qu'à la température de 16° et au-dessus la reproduction est exclusivement par bourgeonnement, quelle que soit l'abondance de la nourriture ; une température fraîche, au plus égale à 10°, est nécessaire pour la formation de produits sexuels, qui est fortement activée par l'abondance de la nourriture. L'auteur combat l'opinion opposée de NUSSBAUM. Les sexes sont rigoureusement séparés chez *H. fusca;* il pourrait n'en être pas de même chez l'*H. grisea.* — Un état de dépression ayant pour premier symptôme le raccourcissement des tentacules et pouvant même exister à l'état latent avec des symptômes purement physiologiques, n'est pas, comme on l'a dit, le précurseur de la sexualité, mais condamne au contraire à la stérilité sexuelle complète. — Cet état de dépression est défavorable à la séparation des bourgeons ; l'on peut ainsi lui rattacher la formation de colonies, de même que certaines monstruosités, telles que la bicéphalie et la fissuration du pied. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Sprecher (A.). — *Recherches sur la variabilité des sexes chez Cannabis sativa et Rumex acetosa.* — Lorsqu'il s'agit de la proportion des mâles et des femelles chez les deux végétaux dioïques précités, on a affaire à une variation alternative pour laquelle l'indice de variabilité $\sigma = \pm \sqrt{\%\ \mathrm{Po} \times \mathrm{Pi}}$. Ici 0 = ♀ et 1 = ♂. Les fréquences (♀) sont 14.789 et (♂) 13.260, la somme (n) 28.049. Ce qui donne pour $\sigma = \pm 49{,}92\ \%$ ♂ ou ♀. L'erreur moyenne est calculée en posant $E = \sigma : \sqrt{n} = \pm 0{,}3$. La proportion des sexes chez le chanvre comme chez l'oseille est indépendante de la fumure (chanvre ♂ 47,27 %, ♀ 52,72 %, soit 100 ♂ et 112 ♀), indépendante de la précocité, indépendante de la sélection d'après les caractères indiqués. Pour le *Rumex acetosa* il en est de même, les variations observées sont toutes trop faibles en comparaison de l'erreur probable. Mais la proportion des mâles et des femelles est tout autre (*Rumex* ♂ 29,33 %, ♀ 70,67 %, soit n = 6.049 individus, ce qui fait 100 ♂ et 241 ♀. Dans la nature, **S.** a constaté 32,80 ♂ et 67,18 % ♀, soit 100 ♂ et 204 ♀). Ces recherches, d'une très grande précision, n'ont donc donné aucun résultat en ce qui concerne la détermination du sexe au sein de la graine. Dans une seconde partie de son travail, **S.** étudie la variabilité comparée des deux sexes selon la méthode de la biométrie [**XVI**]. Dans le chanvre, le mâle est plus élancé que la femelle, mais le poids du mâle l'emporte : ♂ 120, ♀ 100. — Dans le *Rumex*, c'est le contraire : ♂ 100, ♀ 122. Chez les deux, l'amplitude de variation est plus grande pour les plantes femelles; il en est de même de l'indice de variabilité. Cette variabilité des uns et des autres se laisse exprimer par une courbe empirique, sensiblement voisine de la courbe binomiale idéale, mais avec une légère asymétrie positive. Enfin, **S.** examine, au moyen de la méthode cryoscopique, la différence des sucs, exprimée par le poids moléculaire moyen et la pression osmotique. Le résultat est que, dans les deux espèces, il y a entre les sucs du mâle et de la femelle une différence de concentration équivalant à une demi-atmosphère. — M. BOUBIER.

Ciesielski (**T.**). — *Comment se fait-il qu'une progéniture tantôt mâle et tantôt femelle apparaisse chez les plantes, chez les animaux et chez l'homme?* — Tous les procédés que **C.** a expérimentés pour déterminer et influencer le sexe chez le Chanvre ont échoué à l'exception de la pollinisation avec des pollens d'âges différents. La fécondation avec du pollen jeune, cueilli au moment où l'anthère s'ouvre, donne des graines d'où naissent surtout ou exclusivement des plantes mâles; avec du pollen âgé, conservé depuis le matin jusqu'à minuit, on obtient surtout ou exclusivement des plantes femelle. L'auteur en conclut que chez les plantes dioïques l'ovule ne possède aucune influence sur la détermination du sexe. Chez les animaux, les spermatozoïdes jeunes, employés moins d'un jour après le dernier accouplement, donnent des mâles, les spermatozoïdes âgés, des femelles. — F. PÉCHOUTRE.

Nekrasoff (**A.**) — *Des rapports entre la reproduction sexuelle et asexuelle, à propos d'observations faites sur des Hydroméduses.* — Dans une étude récente (v. *Ann. biol.*, XV, 81) BRAEM avait exprimé l'avis que la reproduction asexuelle (le bourgeonnement surtout) a précédé la reproduction sexuelle au cours de la phylogénèse des organismes. Pour cela, il se basait notamment sur des observations qu'il avait pu faire au sujet du mode de reproduction chez les margélides. Ces hydroméduses forment tour à tour des bourgeons et des produits sexuels qui tous les deux, selon BRAEM, ont leur origine dans les mêmes régions de la méduse. Les points en question forment tantôt des bourgeons tantôt des organes sexuels. **N.** pensait trouver des phénomènes analogues chez *Eleutheria*, cette même méduse dont les planules ne sont autre chose, selon KRUMBACH, que le soi-disant mésozoaire *Trichoplax*. Dans ce cas toutefois, selon les recherches de **N.**, les bourgeons et les organes sexuels se forment sur des régions différentes, peuvent apparaître simultanément et se trouver réunis sur un même individu. D'autre part, si l'idée exprimée par BRAEM était juste, c'est-à-dire si, en effet, la reproduction sexuelle était venue remplacer chez les hydroméduses la reproduction asexuelle, on devrait s'attendre à rencontrer au cours de l'ovogénèse de ces organismes des phénomènes de maturation imparfaits et plus primitifs. Or, il n'en est rien. **N.** a constaté l'existence de mitoses de maturation absolument typiques. La reproduction asexuelle diffère, par conséquent, de la reproduction sexuelle, non seulement par le manque de fécondation, mais aussi par le défaut de phénomènes de maturation. Le fait de rencontrer régulièrement dans le règne animal les phénomènes de maturation et de fécondation et de constater leur existence typique chez les hydroméduses semble bien indiquer leur grand âge. D'autre part, la forte variation qui caractérise le bourgeonnement semble prouver que ce processus est moins constant et plus récent. **N.** pense que le bourgeonnement, de même que la parthénogénèse étudiée chez les pucerons par Mordwilko (v. *Ann. biol.*, XIII, 340), est la suite d'une amélioration des conditions d'existence. Quand la nourriture est particulièrement abondante, certains organismes font intervenir le bourgeonnement pour produire en peu de temps un maximum d'individus. — J. Strohl.

CHAPITRE X

Le polymorphisme métagénique, la métamorphose et l'alternance des générations

Doncaster (**L.**). — *Gametogenesis of the Gall-Fly, Neuroterus lenticularis. II.* (Roy. Soc. Proc., B, 566, 476.) [144

Pictet (**Arnold**). — *Recherches sur le nombre de mues subies par les chenilles de Lasiocampa quercus L.* (Bull. Soc. lépidoptérologique de Genève, II, 80-89.) [145

Semichon (**Louis**). — *Le cycle hétérogonique de Pterocallis tiliæ Linné et la présence de la chlorophylle.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 974-977.) [146

Shull (**A. Franklin**). — *Studies in the life cycle of Hydatina senta. II. The role of temperature, of the chemical composition of the medium and of internal factors upon the ration of parthenogenetic to sexual forms.* (Journ. exper. Zool., X, 117-166.) [145

Svedelius (**N.**). — *Ueber den Generationswechsel bei Delesseria sanguinea.* (Svensk Bot. Tids., V, 260-325, 16 fig., 2 pl.) [146

Voir pp. 51, 105 pour les renvois à ce chapitre.

Doncaster (**L.**). — *Gamétogénèse chez Neuroterus lenticularis* (2e *travail*). — La génération de printemps renferme deux sortes de femelles parthénogénétiques. Chez les unes il n'y a pas de division de maturation : le noyau vient à la surface, atteint la prophase de division, puis rentre et se divise par un fuseau mitotique parallèle au bord de l'œuf. Les premières divisions de segmentation font voir le nombre diploïde (20) de chromosomes; on ne trouve jamais de chromosomes polaires. Chez les autres, le noyau se comporte d'abord de même, mais, au lieu de rentrer, il se divise à la surface perpendiculairement au bord, produisant un groupe extérieur, irrégulier, de chromosomes (premier nucléus polaire) et un groupe intérieur de chromosomes, parallèles, en forme de baguettes. Ceux-ci se divisent, transversalement, semble-t-il, en un groupe interne, formant le nucléus de l'œuf, et un groupe extérieur, ou second groupe polaire. Le premier groupe peut se diviser en deux. Dans les mitoses de segmentation précoce, on trouve 10 chromosomes, et dans la série complète de ces œufs on trouve toujours un groupe double ou triple de chromosomes polaires au bord de l'œuf. Comme certains individus parthénogénétiques pondent des œufs donnant tous des femelles, d'autres des œufs donnant tous des mâles, et comme la femelle présente le nombre diploïde (20) de chromosomes dans toutes ses cellules, alors que le mâle a le nombre haploïde (10) dans ses spermatogonies et ses cellules nerveuses, cela semble indiquer que les œufs ne subissant pas de division de maturation donnent des femelles, et ceux qui subissent la réduction, des mâles. Aux phases ultérieures de segmentation de certains œufs il semble se produire une division amitotique. Étudiant les figures mitotiques haploïdes dans le système nerveux du mâle, l'auteur cite un cas de mitose dans une cellule musculaire en développement ayant environ trois fois le nombre normal (diploïde) de chromosomes. — Rappelant que, chez diverses espèces, on a trouvé hétérozygote tantôt le mâle, tantôt la femelle, **D.** conclut que la thèse de Wilson, Castle, Morgan est la bonne, tout en pensant qu'il conviendrait plutôt d'admettre l'hermaphrodisme en puissance des deux sexes, combiné avec des activateurs mâle et femelle, ce qui permettrait de comprendre l'action du milieu sur le sexe. — H. de Varigny.

Pictet (Arnold). — *Recherches sur le nombre de mues subies par les chenilles de Lasiocampa quercus L.* — On ne sait pas au juste si, pour une espèce donnée, le nombre de mues que subissent ses larves est strictement déterminé, ou bien s'il est soumis à des variations quantitatives suivant le régime alimentaire, la température ou tel autre facteur externe. Au cours d'expériences sur plusieurs générations de l'espèce *Lasiocampa quercus*, l'auteur a vu que le nombre des mues des chenilles élevées sans hivernage varie entre 4 et 7 pour les mâles et entre 5 et 7 pour les femelles. Il ne dépend donc pas de la différenciation sexuelle. Il n'y a pas non plus corrélation entre ce nombre et la taille maxima des chenilles ou la durée de la vie larvaire. La dernière mue, qu'elle soit la 4^e, la 5^e, la 6^e ou la 7^e, se présente irrévocablement lorsque la chenille a atteint une taille déterminée (43 à 45 mm. pour les mâles, de 54 à 55 mm. pour les femelles). La croissance se continue ensuite jusqu'à l'époque de l'encoconnement, mais sans être en corrélation avec le nombre de mues subies précédemment. Enfin, un régime alimentaire ne convenant pas à la chenille ou un abaissement subit de la température ambiante peuvent provoquer une mue supplémentaire, sans augmentation et parfois même avec diminution de taille. — M. Boubier.

Shull (A. F.). — *Études sur le cycle vital de l'Hydatina senta. II. Le rôle de la température, de la composition chimique du milieu et des facteurs internes dans le rapport des formes parthénogénétiques et sexuelles.* — Dans un travail antérieur (1910), l'auteur a montré que des Rotifères cultivés dans de l'eau additionnée de fumier de cheval ne montraient que peu ou point de femelles sexuées, productrices de mâles; il semble donc indiqué de rechercher quelles sont les substances du fumier qui affectent à un tel point le cycle vital. D'autre part, Punnett (1906) a soutenu que les conditions ambiantes n'avaient aucune influence sur le cycle vital de l'Hydatine, conditionné par des facteurs internes, tels que la constitution génotypique. A une température moyenne de 20 à 24°5, deux lignées pures de Rotifères ont donné à peu près la même proportion de femelles productrices de mâles; à une température moyenne de 10°, dans quelques cas, il y a augmentation très nette de femelles sexuées (par rapport à l'élevage à 20°), mais dans un cas, il y a diminution non moins évidente. La température n'a donc qu'un effet indirect. La solution de fumier de cheval peut entièrement inhiber l'apparition de femelles sexuées; si on fait bouillir cette solution pour la stériliser, ou bien si on la dessèche pour la redissoudre ensuite, elle conserve ses propriétés vis-à-vis des Rotifères; un autre essai montre que la substance active n'est pas soluble dans l'éther ou l'alcool absolu. Par contre, une solution d'urée tend à diminuer le nombre des femelles sexuées, de même que l'ammoniaque, le chlorure, le carbonate et le nitrate d'ammonium; l'extrait de l'œuf et les solutions de créatine réduisent grandement la proportion de femelles sexuées, il est bien possible que ce soient les sels ammoniacaux et la créatine, qui aient l'effet inhibiteur remarqué dans les expériences. Mais s'il existe des facteurs externes, il paraît y avoir aussi des facteurs internes : en effet, deux lignées pures d'*Hydatina*, provenant de localités très éloignées, élevées dans des conditions rigoureusement identiques, ont donné des proportions constamment différentes de femelles sexuées; quand un membre de l'une des lignées est croisé avec un membre de l'autre, les zygotes donnent naissance à des lignées pures ayant dans chaque cas (quelle que soit l'origine de la mère) une proportion de femelles sexuées plus haute que celle de l'une ou de l'autre lignée fondatrice. Mais quand un de ces hybrides est croisé avec un membre de l'une des lignées fondatrices, les zygotes donnent cette fois une lignée pure ayant une proportion de femelles sexuées intermédiaire entre celles des deux parents du zygote. En somme, le cycle vital de l'Hydatine n'est pas modifié par des changements de température ou par la diète (contre Maupas et Nussbaum), du moins directement, mais divers produits chimiques ont un effet certain; le degré d'alcalinité plus élevé tend à diminuer aussi le nombre des femelles sexuées, mais les résultats ne sont pas uniformes. Des facteurs internes (peut-être la constitution génotypique) ont également un rôle, mais il est jusqu'ici impossible de préciser leur nature. **S.** passe finalement en revue les recherches analogues sur les Daphnies et les Aphides et conclut que là encore il y a à considérer à la fois des facteurs internes et externes. — L. Cuénot.

Semichon (L.). — *Le cycle hétérogonique de Pterocallis tiliæ Linné, et la présence de la chlorophylle.* — L'auteur met en évidence la relation qui existe entre la disparition de la chlorophylle chez la plante nourricière et l'apparition de la génération sexuée chez le Puceron du Tilleul. Cette relation est d'autant plus frappante que sur le même Tilleul, pendant deux mois environ, on peut rencontrer à la fois des feuilles vertes, des feuilles jaunissantes et des feuilles jaunes; or, l'apparition des sexués coïncide toujours avec la disparition du pigment vert, quelle que soit l'époque à laquelle elle se produise. Les élevages en tubes ont donné des résultats particulièrement probants : tous les individus pris sur des feuilles vert sombre et nourris avec des feuilles de même nature n'ont pas donné une seule femelle ovigère ni un seul mâle. Les individus sexués sont tous issus d'individus parthénogénétiques pris à l'état jeune sur des feuilles jaunissantes et nourris avec des portions de limbe à peu près dépourvues de chlorophylle. — P. Marchal.

Svedelius (N.). — *L'alternance des générations chez Delesseria sanguinea.* — Les tétrasporanges sont les cellules terminales de séries cellulaires qui sont ensuite recouvertes par les cellules voisines stériles et accrues. Le noyau de la cellule-mère des tétraspores, subit une division en quatre, précédée d'un synapsis et d'une diakinèse. A la diakinèse on observe vingt chromosomes doubles et les noyaux de chaque tétraspore contiennent vingt chromosomes simples. Les noyaux somatiques de la plante à tétraspores ont quarante chromosomes et les noyaux somatiques de la plante femelle n'en ont que vingt. Il n'y a pas de spirème. Ainsi la plante à tetraspores représente le sporophyte et la plante sexuée, le gamétophyte. — F. Péchoutre.

CHAPITRE XI

La corrélation

Bounoure (L.). — *La sécrétion de la chitine chez les Coléoptères carnivores.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 112.) [147

La Riboisière (Jean de). — *La relation inverse entre la plume et le foie chez les Oiseaux.* (Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 121.) [148

Loër. — *Vergleichende Untersuchungen über die Masse und Proportionalgewichte der Vogelherzens.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXL, 293-324.) [148

a) **Marie (A.)** et **Mac Auliffe.** — *Mensurations comparées d'individus des deux sexes, appartenant à la population des asiles d'aliénés et d'hommes et femmes dits normaux.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 332-336.)
[Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Anomalies de dimensions des oreilles chez les aliénés.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 619-621.) [Asymétrie un peu plus fréquente que chez les normaux, mais surtout pourcentage plus grand de pavillons de grandes dimensions. — M. Goldsmith

c) — — *Influence du milieu social sur le développement de la taille chez la femme.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1499-1500.)
[Taille d'autant plus grande que les conditions matérielles d'existence sont plus favorables. Différence moyenne de $0^m,034$ entre 50 ouvrières et 50 femmes de classe riche. — M. Goldsmith

Marie (A.) et **Thooris (A.).** — *Variation de l'angle xiphocostal suivant les attitudes et les types humains.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1244-1247.) [148

Marrassini et **Luciani.** — *Effet de la castration sur l'hypophyse et sur d'autres organes glandulaires.* (Arch. ital. biol., 395.)
[Chez des lapins ou lapines, chez des cobayes, l'hypophyse ne subit aucune augmentation de poids à la suite de la castration. — J. Gautrelet

Paton (N.). — *The thymus and sexual organs. III. Their relationship to the growth of the animal.* (J. of Phys., XLII, 267-28.)
[Il existe une corrélation fonctionnelle entre le thymus et les organes sexuels. L'ablation du thymus chez les cobayes n'étant pas arrivés à leur maturité sexuelle amène un développement exagéré des testicules. L'ablation simultanée du thymus et des testicules produit un arrêt de développement général. — M. Mendelssohn

Plenk (H.). — *Ueber Ænderungen der Zellgrösse im Zusammenhang mit dem Körperwachstum der Tiere.* (Arb. Inst. Wien, XIX, 247.) [148

Voir pp. 7 et 163 pour les renvois à ce chapitre.

Bounoure (L.). — *La réaction de la chitine chez les Coléoptères carnivores.* — **B.** isole la chitine des divers Coléoptères par traitement prolongé par la potasse à 100°; il constate que la proportion de cette substance est notablement plus grande chez les mâles que chez les femelles, du moins chez les espèces où il avait distingué auparavant le sexe par les caractères extérieurs. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

La Riboisière (Jean de). — *La relation inverse entre la plume et le foie chez les oiseaux.* — Signale une corrélation très stricte entre la masse du foie et la quantité de plume, ces deux grandeurs variant en raison inverse, soit que les individus soient d'une même espèce, soit qu'ils soient des espèces différentes, mais de même régime alimentaire. — Y. DELAGE et de M. GOLDSMITH.

Loer (E.). — *Recherches comparées sur la masse et le poids proportionnel des cœurs d'oiseaux.* — Le poids proportionnel du cœur par rapport au poids total du corps dépend du mode de locomotion des oiseaux. Les meilleurs volateurs et les plus rapides coursiers ont les cœurs les plus gros. La paroi ventriculaire gauche est en moyenne trois à quatre fois plus épaisse que la paroi droite. Les oiseaux sauvages ont un cœur relativement plus gros que les oiseaux domestiques. Le sexe paraît sans influence. Chez le jeune le poids proportionnel du cœur est plus élevé que chez l'adulte. Ce mémoire contient un très grand nombre de données numériques. — E. TERROINE.

Plenk (H.). — *Sur les modifications de la taille des éléments cellulaires en rapport avec la croissance du corps chez les animaux.* — La croissance d'un individu est déterminée par l'agrandissement des éléments cellulaires et par la multiplication des cellules. L'agrandissement cellulaire joue peut-être un rôle capital dans le développement des animaux inférieurs de petite taille. La multiplication cellulaire est au contraire le facteur principal du développement des autres animaux dont la taille définitive est de beaucoup supérieure à celle présentée par leurs embryons. A chaque stade du développement paraît correspondre une grosseur cellulaire spécifique. Le rapport karyo-plasmatique est différent dans la cellule embryonnaire et dans la cellule de l'individu complètement développé. Dans la cellule jeune le corps protoplasmatique a des dimensions réduites, tandis que le noyau possède de très bonne heure ses dimensions définitives. — M. LUCIEN.

Marie (A.) et Thooris (A.). — *Variation de l'angle xipho-costal suivant les attitudes et les types humains.* — Les auteurs constatent que chez les êtres humains du type dit *digestif*, l'angle xipho-costal, formé par la convergence du rebord des fausses côtes vers l'appendice xiphoïde, est plus ouvert que chez ceux du type dit respiratoire, surtout dans la position assise, parce qu'alors les viscères abdominaux, refoulés en haut, écartent les côtes antérieures; dans le type respiratoire la paroi costale, plus longue, s'engage dans l'ouverture du bassin. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

CHAPITRE XII

La mort

Burrows (**Montrose T.**). — *The growth of tissues of the chick embryo outside the animal body, with special reference to the nervous system.* (Journ. exper. Zool., 63-84, 14 fig., 5 pl.) [154

Carrel (**Alexis**). — *Le rajeunissement artificiel des cultures de tissus.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 401-402.) [153

a) **Carrel** (**Alexis**) et **Burrows** (**Montrose T.**). — *La culture des tissus « in vitro ».* (Presse méd., 18 mars, 209-212.) [154

b) — — *A propos des cultures « in vitro » des tissus de Mammifères.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 3-4.) [154

Child (**C. M.**). — *A study of Senescence and Rejuvenescence based on Experiments with Planaria dorotocephala.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 537-616, 14 courbes et 1 fig.) [151

Collin (**B.**). — *Étude monographique sur les Acinétiens.* 1° *Recherches expérimentales sur l'étendue des variations et les facteurs tératogènes.* (Arch. zool. exp., 5, VIII, 421-497.) [150

Fischer (**H. W.**). — *Gefrieren und Erfrieren, eine physico-chemische Studie.* (Beit. Biol. Pflanzen, X, 2, 133-234.) [156

Fleisher (**Moyer S.**) and **Loeb** (**Leo**). — *The relative importance of stroma and parenchyma in the growth of certain organs in culture media.* (Proceed. Soc. exper. Biol. and Med., VIII, 133-138.) [Mentionnent un certain nombre d'expériences sur le mode de survie et d'accroissement du stroma conjonctif et du parenchyme épithélial des divers organes (rein, testicule, ovaire, etc.) et des formations cancéreuses, dans un milieu plus ou moins solide, gélatineux ou contenant des fibres. — M. Goldsmith

Jolly (**J.**). — *Sur la survie des leucocytes. Démonstration.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 147-148.) [153

a) **Launoy** (**L.**). — *De l'action des métaux alcalino-terreux et du citrate de sodium sur la survie cellulaire* (C. R. Soc. Biol., LXX, 28-29.) [152

b) — — *De l'action d'un sang hétérogène et de ses éléments sur le cœur isolé du cobaye.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 68-70.) [153

a) **Legendre** (**R.**) et **Minot** (**H.**). — *Formation de nouveaux prolongements par certaines cellules nerveuses des ganglions spinaux conservés à 39° hors de l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 18-19.) [153

b) — — *Formation de nouveaux prolongements par certaines cellules nerveuses des ganglions spinaux conservés dans l'organisme.* (Anat. Anz., XXXVIII, 554-560.) [153

c) — — *Influence du barbotage sur la conservation des cellules nerveuses des ganglions spinaux hors de l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 1034-1036.) [154

d) — — *Modifications qui se produisent, quand on les replace à 39 degrés*

dans les cellules nerveuses des ganglions spinaux conservés à 15-20 degrés hors de l'organisme. (C. R. Soc. Biol., LXXI, 372-374.) [153

Loeb (**Leo**) und **Fleisher** (**Moyer S.**). — *Über die Bedeutung des Sauerstoffs für das Wachstum der Gewebe von Säugetieren.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, H. 2, 3, 4, 98-113.) [155

a) **Magitot** (**A.**). — *Sur la possibilité de conserver en dehors de l'organisme à l'état de vie ralentie la cornée transparente de l'œil.* (Bull. de la Soc. d'Ophtalmologie de Paris, n° 2, 7 février.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Recherches expérimentales sur la survie possible de la cornée conservée en dehors de l'organisme et sur la kératoplastie différée.* (Ann. d'Oculistique, juin.) [156

Pleswila. — *Les origines de la mort naturelle.* (Rev. phil., LXXI, 705-729.) [156

Ruth (**Edward S.**). — *Cicatrisation de plaies cutanées en dehors de l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 253-254.) [155

a) **Woodruff** (**Lorande Loss**) and **Baitsell** (**George Alfred**). — *The Reproduction of Paramæcium Aurelia in a « Constant » Culture Medium of Beef Extract.* (J. exper. Zool., XI, 135-142.) [150

Voir pp. 224, 233 pour les renvois à ce chapitre.

---

a) **Woodruff** (**L. L.**) et **Baitsell** (**G. A.**). — *La reproduction de Paramæcium Aurelia dans un milieu de culture « constant », formé de bouillon de bœuf.* — On sait que les Paramécies, cultivées dans une infusion de foin, refaite, identiquement la même, tous les jours, finissent par périr, tandis qu'elles peuvent vivre indéfiniment si l'on change fréquemment le milieu de culture. Est-ce le fait même du changement qui exerce une action favorable, ou bien manque-t-il à l'infusion de foin quelque élément indispensable pour la conservation perpétuelle de la vie? On répondrait à la question en trouvant un milieu dans lequel les Paramécies pourraient vivre indéfiniment, et en outre on aurait découvert un milieu dans lequel on pourrait faire des expériences comparables; car les réactions des Paramécies dépendent largement du milieu dans lequel elles vivent ou ont vécu. Greeley a montré par exemple que les solutions salines n'ont pas le même effet sur toutes les cultures de ces animaux. **W.** expérimente avec l'extrait de bœuf Liebig à 0,025 %, qui s'est montré la concentration la plus favorable. Au bout de 7 mois, le rythme des divisions, par conséquent la vitalité de la culture, était pratiquement le même qu'au début. En 4 mois, la culture sur Liebig a eu seulement 10 divisions de moins que la culture en milieu changé chaque jour. Ce n'est donc pas le changement en lui-même qui agit pour maintenir la vie et un milieu constant de bouillon est aussi favorable que le milieu varié. L'auteur ne prétend pas toutefois que le résultat serait le même pour n'importe quelle culture. Il a employé des types, élevés pendant 2.012 générations. Or il y a des races faibles et des races fortes parmi les Infusoires comme parmi les autres animaux. — A. Robert.

Collin (**B.**). — *Étude monographique sur les Acinétiens.* — C'est un fait bien connu que, dans toutes les cultures prolongées d'Infusoires, l'avant-coureur le plus certain des stades de dépression consiste dans l'abaissement progressif de la taille individuelle au cours des générations. Chez les Acinétiens, au contraire, l'accroissement de taille est général et se produit, par le fait même de la mise en culture, sous la seule influence de la nutrition intensive. Chez toutes les sortes d'Acinètes que l'auteur a pu maintenir en culture intensive pendant assez longtemps, on constate des modifications morphologiques spéciales (régressions morphologiques). Plus les dimensions sont accrues au delà des limites normales de l'espèce, plus aussi les caractères de forme et de structure s'éloignent de ceux du type. Les régressions morphologiques portent principalement sur l'appareil stylaire et sur la symétrie ; enfin sur la forme et la structure du macronucleus. Les changements nucléaires observés à la suite de la suralimentation en culture prolongée sont représentés par la métamorphose fibrillaire du noyau avec alignement constant des granules chromatiques dans une seule direction, comme au cours de l'amitose (*T. quadripartita*), et surtout par l'allongement et la forme racémeuse du macronucleus (*D. elongata*). La fragmentation qui suit avec ou sans passage par une phase chromidiale au dernier stade de la nécrose est un des faits les plus communs signalés par tous les auteurs chez les Ciliés en dépression. On observe enfin le fréquent déplacement du macronucleus hors de l'axe de symétrie dans la culture en dépression et suralimentée de *T. quadripartita* [I]. — M. Lucien.

Child (**C. M.**). — *Études expérimentales sur la sénilité et le rajeunissement, faites sur Planaria dorotocephala.* — **C.** étudie la résistance de *P. dorotocephala* à l'influence d'anesthésiques et spécialement de l'alcool en faible concentration (1,5 % dans de l'eau filtrée). Cette résistance étant en rapport avec l'intensité du métabolisme des animaux en expérience, variera suivant leur âge et leurs conditions générales. Il constate tout d'abord que les animaux âgés meurent beaucoup plus vite que les jeunes dans l'eau alcoolisée. Dès lors la survie plus longue apparaît comme un signe de jeunesse et de métabolisme actif. Les animaux soumis au jeûne succombent d'autant plus vite à l'action de l'alcool que l'inanition est plus considérable. La réduction organique subie par la suppression prolongée de nourriture, considérée par certains comme aboutissant à une sorte de rajeunissement, se caractérise au contraire, dans l'ordre d'idées où se place **C.**, à une véritable sénilité. Mais dès que l'on alimente les planaires amaigries par le jeûne, leur résistance augmente rapidement et atteint à peu près celle des animaux jeunes. Une sorte de rajeunissement analogue, bien que moins marqué, se constate également chez des fragments de planaires âgées en voie de régénération et de régulation ; mais il faut pour cela que le fragment soit suffisamment grand, et provienne d'une région où l'activité régénérative est considérable. De même encore, une légère élévation de température, qui doit accélérer le métabolisme, augmente la résistance des planaires à l'action de l'eau alcoolisée. Cet ensemble d'observations peut recevoir une explication plausible du fait, admis par beaucoup d'auteurs d'ailleurs, que les anesthésiques, et notamment l'alcool, ralentissent le métabolisme, surtout les oxydations. Ce ralentissement aura des conséquences d'autant plus marquées que le métabolisme total sera moins actif. C'est en se basant là-dessus que **C.** admet que la sénilité est essentiellement caractérisée par une diminution du métabolisme, au moins de certaines substances. Comment expliquer cette diminution ? Elle résulte, d'après **C.**, de la différenciation progressive des cellules, de la formation de structures qui exigent, pour se former, un métabolisme très actif, mais qui, lorsqu'elles sont édifiées, y opposent un obstacle résultant de leur fixité même ; car le fait qu'une « structure » définitive apparaît dans une cellule montre, par lui-même, qu'il ne n'y produit plus que des changements minimes et en tout cas très lents. La sénilité est donc, en ce sens, presque synonyme du développement morphologique, et par conséquent une dédifférenciation anatomique (régénération, etc.) pourra, dans certaines conditions, avoir la valeur d'un rajeunissement. Exprimée selon la conception physiologique de R. S. Lillie, cette idée peut se formuler en disant que les cellules hautement différenciées ont leur perméabilité diminuée, tandis qu'elle augmente lorsqu'elles reviennent à ce que l'on appelle habituellement l'état embryonnaire. Seulement, pour que le rajeunissement soit constatable après une dédifférenciation — produite par le jeûne notamment — il est clair qu'il faut permettre au métabolisme de montrer son activité en alimentant l'animal (voir plus haut); le jeûne rajeunit morphologiquement, l'alimentation consécutive le fait physiologiquement. Le rajeunissement, pendant les processus régulateurs qui caractérisent la régénération, est facilement susceptible d'une explication identique.

Le métabolisme n'étant pas le même pour toutes les espèces cellulaires d'un même organisme, puisque la nature de leurs différenciations est autre, il est clair que la sénilité ne commencera pas pour toutes en même temps, et demandera des temps différents pour s'établir. Pendant longtemps un certain équilibre entre ces espèces permettra à l'animal de vivre, mais cette vie sera de plus en plus caduque, et la mort surviendra le jour où cet équilibre sera rompu.

Pour en revenir au rajeunissement, c'est-à-dire à la possibilité d'une augmentation du métabolisme, il semble que si les théories de **C.** sont (jusqu'à un certain point!) applicables aux animaux inférieurs, elles ne trouvent guère de vérification chez l'Homme. Cependant, rien ne dit que les bons effets dus aux changements de régime, aux cures, au changement de climat, etc., ne soient pas dus à une dédifférenciation partielle de certains organes. Il s'agirait donc peut-être, dans ces cas, d'un véritable rajeunissement au sens biologique du mot, ne différant que quantitativement de ce que l'on observe chez les animaux inférieurs. Certaines idées de **C.** au sujet de la reproduction asexuelle et sexuelle sont intéressantes, encore que fort hypothétiques. La régulation organique ou la régénération chez les Planaires est, nous l'avons vu, un véritable rajeunissement provoqué par les conditions spéciales dans lesquelles on a placé l'animal. De là à étendre cette interprétation à toute la reproduction asexuelle, il n'y a qu'un pas, et **C.** l'a franchi. En ce qui concerne la reproduction sexuelle, **C.** pense que les cellules sexuelles ♀ et ♂ sont une partie du soma aussi bien que n'importe quelle autre cellule de l'organisme; elles sont mâles ou femelles de par les corrélations qu'elles ont avec le restant du corps. Elles ne diffèrent des autres que par une spécification et une différenciation tellement rapides et tellement intenses, qu'elles deviennent incapables de changer et doivent mourir, si quelque chose ne vient pas les modifier. En d'autres termes, ce sont des cellules séniles, que la fécondation ou les agents parthénogénétiques sont capables de rajeunir, en permettant à leur métabolisme de reprendre une activité nouvelle. Il y a évidemment une certaine analogie entre cette théorie et celle de R. Hertwig, qui compare les cellules sexuelles à des protistes en état de dépression.

Ces dernières conclusions de **C.** sont hasardeuses et sont loin d'expliquer tout le cycle des cellules sexuelles. On doit néanmoins savoir gré à **C.** d'avoir voulu chercher ailleurs que dans la théorie du plasma germinatif l'explication des phénomènes de la sexualité. — A. Brachet.

a) **Launoy (L.).** — *De l'action des métaux alcalino-terreux et du citrate de sodium sur la survie cellulaire.* — Nageotte ayant signalé l'action activante des métaux alcalino-terreux sur la dégénérescence des nerfs en survie et l'action conservatrice du citrate de sodium, **L.** rappelle qu'il a établi en 1907 les mêmes actions sur le foie en autolyse. Nageotte déclare que l'action du calcium et des autres métaux bivalents n'est pas seulement activante, mais nécessaire; sans eux, il n'apparaît jamais dans les nerfs aucune trace de segmentation. — R. Legendre.

b) **Launoy** (**L.**). — *De l'action d'un sang hétérogène et de ses éléments sur le cœur isolé du cobaye.* — Le liquide de Ringer-Locke est insuffisant pour entretenir la survie du cœur de cobaye qui s'épuise rapidement. L'addition de 2,5 à 5 % de sang frais défibriné et filtré de bœuf lui permet de battre longtemps : les contractions sont renforcées et arythmiques. Le sérum de bœuf ajouté au liquide de Ringer-Locke renforce les contractions qui sont plus régulières, mais l'action tonique obtenue est de courte durée. L'addition de globules lavés est sans effet, celle de globules non lavés a une action comparable à celle du sang total. L'addition d'un sang hétérogène trouble donc la forme et le rythme des battements ; il faut en tenir compte dans l'étude des poisons cardiaques. — R. Legendre.

Carrel (**Alexis**). — *Le rajeunissement artificiel des cultures de tissus.* — Un fragment de culture lavé dans une solution de Ringer, normale ou légèrement hypotonique, puis placé dans un milieu hypotonique (plasma 3, eau distillée 2), y prend une nouvelle vigueur. On voit, quelques heures après, de longues cellules fusiformes pénétrer dans le nouveau plasma et la végétation s'y continuer rapidement. Les cellules peuvent être ainsi rajeunies jusqu'à 9 fois de suite ; leur sénescence est ainsi arrêtée ; après 9 rajeunissements et 34 jours de vie hors de l'organisme, une culture de tissu conjonctif croît encore avec une grande activité. — R. Legendre.

Jolly (**J.**). — *Sur la survie des leucocytes.* — Présentation de leucocytes de grenouille conservés vivants en tubes scellés depuis un an. Le sang, conservé d'abord à 0°, est resté à 5° pendant les trois derniers mois. Or, à cette température, les leucocytes sont lentement mobiles ; ils ont donc vécu activement dans un milieu en hémolyse, se nourrissant de cellules détruites, au milieu des produits d'autolyse. — R. Legendre.

a-b) **Legendre** (**R.**) et **Minot** (**H.**). — *Formation de nouveaux prolongements par certaines cellules nerveuses des ganglions spinaux conservés hors de l'organisme* [**XIX**, 1°]. — Des ganglions spinaux de chien conservés à 39° dans du sang défibriné, oxygéné, présentent, dans certaines cellules nerveuses de la périphérie, des modifications intéressantes : cellules lobées, masses protoplasmiques liées au glomérule, plexus péricellulaires, lacis péricapsulaires, arborisations des nodules résiduels, arborisations périglomérulaires, prolongements nés du corps cellulaire, etc. Ces néoformations sont très nombreuses au bout de 24 heures et diminuent jusque vers le 4^e jour ; elles ne se produisent pas à 15-20° ; elles sont l'indice d'une survie et d'une réaction cellulaire intense. — R. Legendre.

d) **Legendre** (**R.**) et **Minot** (**H.**). — *Modifications qui se produisent, quand on les replace à 39°, dans les cellules nerveuses des ganglions spinaux conservés à 15-20° hors de l'organisme* [**XIX**, 1°]. — A 15-20°, les cellules subissent de faibles modifications et conservent jusqu'au 4^e jour un aspect presque normal. Placées ensuite à 39°, elles réagissent vivement, forment de nouveaux prolongements ou entrent en chromatolyse — de la même façon que les cellules placées à 39° aussitôt après leur prélèvement. — R. Legendre.

c) **Legendre** (**R.**) et **Minot** (**H.**). — *Influence du barbotage sur la conservation des cellules nerveuses des ganglions spinaux hors de l'organisme* [**XIX**, 1°]. — Des ganglions conservés à 39° dans du sang défibriné où barbote bulle à bulle de l'oxygène, présentent les réactions déjà décrites. Conservés dans les mêmes conditions, mais en tubes scellés, on y voit des néoformations moins nombreuses, une plus faible attaque névroglique, des altérations cellulaires et nucléaires plus marquées, et des cellules nerveuses perforées de galeries occupées par de petites cellules probablement satellites. Un barbotage d'azote ou d'acide carbonique produit des effets analogues au barbotage d'oxygène. Le barbotage agit donc mécaniquement, en agitant le milieu et empêchant l'accumulation autour des ganglions des produits de désassimilation de leurs cellules: l'oxygénation n'est pas la cause de l'activité persistant chez les cellules nerveuses et névrogliques. La mort des cellules du centre du ganglion et la persistance de celles de la périphérie n'est pas due, comme le supposait Marinesco, à l'absence ou à la présence d'oxygène, mais, comme le pensait Nageotte, à l'arrêt des échanges nutritifs, et principalement à l'accumulation des produits de déchet. — R. Legendre.

Burrows (**Montrose T.**). — *La croissance des tissus de l'embryon de poulet hors du corps de l'animal, avec renseignements spéciaux sur le système nerveux.* — Application de la méthode de Harrison pour la grenouille à l'étude du poulet. Les tissus d'embryons de 60 heures sont placés dans du plasma sanguin de poulet adulte. Les fibres nerveuses sortent des tubes nerveux embryonnaires et se répandent dans le plasma; elles présentent les caractères histologiques des fibres normales; elles ont une activité propre. Le tissu mésenchymateux montre une migration des cellules préexistantes et leur multiplication par mitoses; l'arrangement et la forme des cellules dépendent des caractères physiques du plasma où elles croissent. Les cellules musculaires apparaissent comme des chaînes de cellules striées bordant le cœur et les myotomes. Le cœur embryonnaire, transplanté dans le milieu de culture, continue de battre plusieurs jours d'un rythme normal et avec force. Cette méthode pour faire croître les tissus en culture, permet seulement l'étude de l'histogénèse des cellules et des fibres nerveuses. Des formations comparables à celles des organes du corps ne sont jamais observées. — R. Legendre.

a) **Carrel** (**Alexis**) et **Burrows** (**Montrose T.**). — *La culture des tissus « in vitro ».* — De petits fragments de tissus vivants sont placés aseptiquement dans du plasma qui coagule immédiatement, puis conservés à l'étuve à 37° ou 39°. Pendant une première période latente, le tissu reste immobile, puis la végétation débute par l'apparition de cellules fusiformes qui s'échappent du tissu. Du 2e au 4e jour, la végétation devient abondante et la culture envahit tout le plasma. Enfin la croissance s'arrête et la culture meurt. Ces recherches permettront de mieux connaître la cicatrisation des plaies et la genèse des tumeurs. — R. Legendre.

b) **Carrel** (**Alexis**) et **Burrows** (**Montrose T.**). — *A propos des cultures « in vitro » des tissus de mammifères.* — Il ne s'agit pas de survie, mais bien de cultures; les cellules se divisent et se multiplient activement, qu'il s'agisse de tissu rénal, thyroïdien, cartilagineux, épithélial, sarcomateux, etc.

Jolly fait observer au sujet des photographies jointes à cette note, que l'augmentation de surface des tissus ensemencés est très grande, mais sur une seule couche; cela peut être dû à une dissémination des cellules par mouvements amiboïdes. Les divisions cellulaires nombreuses ne peuvent être vérifiées sur ces photographies. — R. Legendre.

Loeb (**Leo**) et **Fleisher** (**Moyer S.**). — *La signification de l'oxygène pour la croissance des tissus des mammifères.* — Le point de départ des expériences commencées par **L.** depuis une quinzaine d'années et qu'il poursuit aujourd'hui a été l'observation de ce fait que, dans la réparation des blessures cutanées, un rôle actif est joué par les cellules épidermiques qui se détachent et tombent dans le coagulum séro-sanguinolent qui occupe la plaie, où elles se développent dans une certaine mesure en milieu artificiel, hors du corps qui ne sert que pour maintenir la température à la manière d'une étuve. — Dans le travail actuel **L.** et **F.** se proposent d'étudier la croissance de fragments de tissus in vitro, en étuve, dans un véhicule approprié. Le véhicule est du sérum sanguin coagulé, préférable à un véritable liquide parce que les éléments anatomiques y pénètrent plus facilement.

I. Élevage des fragments de rein de lapin et de tissu carcinomateux de souris en sérum coagulé, d'une part avec accès de l'air, de l'autre en culture anaérobie, selon la méthode de Buchner, le vase de culture étant contenu dans un second vase, scellé et renfermant une solution alcaline d'acide pyrogallique. Dans ces cas, les cultures aérobies ont montré des mouvements des cellules, des mitoses, une nutrition phagocytaire aux dépens du coagulum et même une certaine régénération des tubes urinifères; au contraire, les cultures anaérobies étaient toutes nécrotiques au bout de trois jours.

II. Mêmes expériences en se servant d'un courant d'hydrogène pour éliminer l'oxygène; mêmes résultats que ci-dessus.

III. Mêmes expériences, les fragments des tissus étant dans l'intérieur du coagulum et non plus à sa surface. L'air a libre accès vers le coagulum. Dans ce cas, la survie et la croissance des tissus sont très fortement diminuées, et d'autant plus qu'ils sont plus éloignés de la surface, en sorte que l'on peut dire que cette survie persiste dans la mesure réduite où l'air a accès à travers le coagulum.

IV. Expériences comparatives entre fragments à air libre et à l'atmosphère d'oxygène. L'influence favorisante de l'oxygène se manifeste comme dans les cas précédents, quoique d'une manière moins accentuée.

Il résulte de l'ensemble de ces expériences que l'oxygène est rigoureusement indispensable non seulement aux phénomènes de croissance et de régénération des tissus, mais même à la conservation de leur vie. Une certaine tension de ce gaz est nécessaire, mais l'intensité des processus vitaux n'est pas proportionnelle à cette tension. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Ruth (**Edward S.**). — *Cicatrisation de plaies cutanées en dehors de l'organisme.* — Une incision ou une plaie rectangulaire est faite dans un lambeau de peau de cobaye ou de grenouille placé dans une goutte de plasma. La peau de cobaye produit en abondance des cellules conjonctives, celle de grenouille des cellules épithéliales, et la plaie cicatrise par glissement en masse de l'épiderme, contraction des bords et prolifération de l'épithélium. Les cellules épithéliales avancent parfois de $0^{mm}6$ par heure. Henneguy rappelle qu'avec Balbiani il a obtenu, il y a 20 ans, la soudure de queues de têtard *in vitro*, en chambre humide, par prolifération des cellules épithéliales et conjonctives; ces expériences ne furent pas publiées. — R. Legendre.

Fischer (**H. W.**). — *Congélation et réfrigération, étude physico-chimique.* — Tous les systèmes qui sont instables et dont l'instabilité est augmentée par le froid, ont la propriété d'éprouver par la congélation des changements irréversibles ; c'est le cas des nombreux colloïdes des tissus animaux et végétaux. La congélation des plantes est un processus de dessiccation, la glace se forme dans l'intérieur des tissus et les moyens dont la plante dispose pour lutter contre une évaporation trop rapide sont sans utilité. Le point de mort est le point où le plasma d'une partie importante de la cellule dépasse le point d'irréversibilité et ne peut plus remplir sa jonction. La réfrigération n'est pas identique à la congélation, car le tissu congelé doit d'abord être refroidi jusqu'au point de mort. — F. Péchoutre.

b) **Magitot** (**A.**). — *Recherches expérimentales sur la survie possible de la cornée conservée en dehors de l'organisme et sur la kératoplastie différée.* — Les premiers essais pour remplacer une cornée opacifiée par une cornée normale et transparente datent de 1818; ils sont devenus nombreux depuis. On est ainsi arrivé à savoir que la cornée peut tolérer la greffe; celle-ci peut n'être que partielle; seule l'homoplastie a chance de succès. Chez le lapin, la conservation de la cornée en cold storage en tubes scellés est mauvaise; l'eau salée à 7 °/₀₀, l'eau distillée produisent un gonflement et une lactescence; les liquides de Ringer et de Locke conservent mieux mais, après 50 heures, le tissu parenchymateux gonfle et la lactescence apparaît. Le plasma est inutilisable, car on ne peut en débarrasser la cornée au moment de la greffe. Le sérum d'un animal de même espèce permet une conservation de plus de 20 jours avec transparence normale. Les températures de 37°, 20°, 15°, 10° produisent de mauvais effets, celles de 6 et 8° sont les plus favorables à condition d'être constantes. Histologiquement, les fragments de cornées bien conservés sont intacts. On peut les greffer sur un animal de même espèce avec succès. La greffe est adhérente au bout de 24 heures quand elle est réussie, les lamelles cornéennes persistent en grand nombre, l'épithélium s'amincit et présente des karyokinèses. Après un mois, l'épithélium est redevenu normal et l'on observe à la surface du parenchyme des nœuds d'union des lamelles du greffon et de celles du porte-greffe. — R. Legendre.

Plesnila. — *Les origines de la mort naturelle.* — Les protozoaires sont généralement immortels; cependant il en est qui présentent dégénérescence et mort parce qu'ils connaissent la conjugaison (paramécie p. ex.). « Ceux des animaux sont mortels qui ont une origine double »; partout où l'amphimixie existe, la mort apparaît. L'utilité de l'amphimixie est dans la production des variations; l'adaptabilité repose sur l'aptitude aux variations; l'individu présente des variations très limitées; donc l'amphimixie est très utile à la vie. Or la durée de la vie est celle nécessaire à l'espèce. L'immortalité ne pouvant exister qu'à la condition d'une jeunesse perpétuelle, celle-ci étant contraire à la variation sérieuse (l'inceste aussi, d'où la « répulsion instinctive » à son égard), l'amphimixie ou l'amour, avec son corrélatif la mort, a permis à la vie de « subjuguer le temps ». — G. L. Duprat.

CHAPITRE XIII

Morphologie générale et chimie biologique

a) **Abderhalden** (**E.**). — *Ueber den Gehalt des Darminhaltes einiger Säugetiere an freien Aminosäuren.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 436-444.) [197

b) — — *Fütterungsversäche mit vollständig bis zu Aminosäuren abgebautem Eiweiss und mit Ammonsalzen.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXXVIII, 1-275.) [196

c) — — *Weiterer Beitrag zur Frage nach dem Schicksal der Eiweissabprodukte im Darmkanal.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXXVIII, 382-395.) [196

d) — *Weitere Versuche über die synthetischen Fähigkeiten des Organismus des Hundes.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie., LXXXIII, 444-457.) [197

Abderhalden (**E.**) und **Friedel** (**Fr.**). — *Weitere Beiträge zur Kenntnis der Wirkung des Pepsins.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 449-454.) [Lorsqu'elle est précipitée par le lab, la caséine absorbe la pepsine. — L. TERROINE

Abderhalden (**E.**), **Furno** (**A.**), **Gœbel** (**E.**) und **Strübel** (**P.**). — *Weitere Studien über die Verwertung verschiedener Aminosäuren im Organismus des Hundes unter verschiedenen Bedingungen.* (Zeits. f. physiol. Chemie, LXXIV, 481-504.) [196

Abderhalden (**E.**), **Hsing Lang Chang** und **Wurm** (**E**.). — *Synthese von Polypeptiden. Derivate der α-Aminobuttersäure und ihr Verhalten gegenüter peptolytischen Fermente.* (Zeits. f. physiol. Chem., LXII, 24-36.) [186

Abderhalden (**E.**) und **Kämpf** (**E.**). — *Serologische Studien mit Hilfe der optischen Methode.* (Zeitschr. f. physiol. Ch., LXXI, 421-442.) [Voir ch. XIV

Abderhalden (**E.**), **Klingemann** (**W.**) und **Pappenhusen** (**Th.**). — *Zur Kenntnis des Abbans der Eiweisskörper im Magendarmkanal verschiedener Tierarten.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 411-420.) [Ibid.

Abderhalden (**E.**) und **Lampé** (**A.**). — *Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Wirkung von Ammonsalzen, Glukosamin und Gelatine auf die Stickstoffbalanz.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXXXIII, 409-424.) [197

Abderhalden (**E.**) und **Markwalder**. — *Ueber die Verwertung einzelner Aminosäuren im Organismus des Hundes unter verschiedenen Bedingungen.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXXII, 63-77.) [197

Abderhalden (**E.**) und **Meyer** (**O.**). — *Ueber den Nachweis von aktivem Pepsin im Darminhalt mittelst Elastin.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 67-100.) [186

Abderhalden (**E.**) und **Pincussohn** (**L.**). — *Serologische Studien mit Hilfe der optischen Methode* (Zeits. f. phys. Ch., LXXI, 111-119.) [Voir ch. XIV

Abdelharden (**E.**) und **Rathsmann** (**E.**). — *Serologische Studien mit Hilfe der optischen Methode* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 367-384.) [Ibid.

Abderhalden (**E.**) und **Rona** (**P.**). — *Studien über das Fettspaltungsvermögen des Blutes und Serums des Hunde unter verschiedenen Bedingungen.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXV, 30-37.) [Ibid.

Abderhalden (**E.**) und **Strauch** (**W. F.**). — *Weitere Studien über die Wirkung der Fermente des Magensaftes.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 315-338.) [185

Abderhalden (**E.**) und **Wachsmuth** (**Fr.**). — *Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Pepsins und der Salzsäure auf Elastin und einige andere Proteine.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 339-364.) [186

Acqua (**C.**). — *La penetrazione e la localizzazione dei ioni nel corpo delle piante.* (Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, V, 854-856.) [Voir ch. XIV

a) **Amantea** (**G.**). — *Contributo alla conoscenza dell'ereptasi del succo intestinale.* (Rendiconti dell' Accad. dei Lincei, XX, 74-76.) [187

b) — *Contribution à l'étude de l'érepsine du suc intestinal.* (Arch. ital. biol., 313.) [Analysé avec le précédent

Amberg (**S.**) und **Jones** (**W.**). — *Ueber die bei der Spaltung der Nucleine in Betracht kommenden Fermente mit besonderer Berücksichtigung der Bildung von Hypoxanthin in der Abwesenheit von Adenase.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIII, 407-415.) [177

Amberg (**S.**) und **Winternitz** (**C.**). — *The catalase of sea urchin eggs before and after fertilization with especial reference to the relation of catalase to oxydation in general.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 295-302.) [184

Armstrong (**E. Frankland**). — *Oxydases.* (Report of the eightieth meeting of the British Ass. for the Adv. of Science, 764, 1910.) [175

Arnold (**J.**). — *Ueber feinere Strukturen und die Anordnung des Glykogens im Magen und Darmkanal.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 30 pp., 1 pl.) [Voir ch. I

Baccarini (**P.**). — *Sulla presenza di indolo negli organi vegetativi di alcune piante.* (Bull. della Soc. bot. ital., 105-106.) [208

Bang (**I.**). — *Untersuchungen über Diastasen.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 417-443.) [182

Bardeleben (**V.**). — *Weitere Untersuchungen über Linkshändigkeit.* (Verh. Anat. Ges., 25 vers., Ergangungsheft Anat. Anz., XXXVIII, 15 rd.) [171

Barger (**G.**) and **Dale** (**H.**). — *B-iminazolylethylamine, a depressor constituent of intestinal Mucosa.* (J. of Phys., XLI, 499.) [208

a) **Battelli** (**F.**) und **Stern** (**L.**). — *Die Oxydation der Bernsteinsäure durch Tiergewebe.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 172-194.) [206

b) — — *Die Oxydation der Citronen, Apfel und Fumarsäure durch Tiergewebe.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 478-505.) [181

c) — — *Zur Kenntnis des Pneins.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 315-339.) [214

d) — — *Wirkung des Trypsins auf die verschiedenen Oxydationsvorgänge in den Tiergeweben.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 263-275.) [206

e) — — *Zur Kenntnis des Antipneumins.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 98-113.) [214

Beauchamps (**P. de**). — *Conceptions récentes sur l'anatomie et l'embryogénie comparée des vers et les groupes voisins. Les théories du trophocœle.* (Bull. scient. Fr. Belg., XLV, 106-145.)
[Sera analysé dans le prochain volume

Bebeschin (**K.**). — *Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Ochsennieren.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXIII, 380-386.) [208

Berczeller (**L.**). — *Ueber die Löslichkeit der Pankreaslipase.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 170-176.) [188

Bielogolowy (**J.**). — *La situation segmentaire du crâne chez les Sauropsida. Essai d'analyse de la méthode comparative en morphologie.* (Moscou, 1 vol. 240 pp., planches.) [Voir ch. XVII

Bleibtreu (**M.**). — *Weitere Untersuchungen über das Verhalten des Glykogens im Eierstock der Rana fusca.* (Arch. f. gesam. Physiologie, CXLI, 328-342.) [192

Blumenthal (**F.**) und **Oppenheim** (**K.**). — *Ueber den Einfluss des Jodkalium auf die Ablagerung von Quecksilber in der Leber.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 291-300.) [214

Bouchez (**A.**) et **Lambling** (**E.**). — *Sur la composition de l'urine normale de l'homme.* (C. R. Soc. Biol., II, 435 et 486.) [L'ingestion d'un certain poids d'azote à l'état de viande a fourni plus d'azote non dosé que l'ingestion d'un poids égal d'azote sous forme de lait. Quant aux variations du carbone non dosé, elles ne suivent pas celles de l'azote non dosé. — J. Gautrelet

Brachet (**A.**). — *La signification morphologique des grands organes des sens de la tête.* (VI^e Congrès belge Neurolog. et Psychiatrie, 1-16.) [172

a) **Buglia** (**G.**). — *Ueber die Ersetzbarkeit des Kalziums in den sog. « physiologischen Flüssigkeiten ».* (Zeits. f. Biologie, LV, 343-359.) [Voir ch. XIV

b) — — *Ueber die Ersetzbarkeit des Kalziums in den sog. « physiologischen Flüssigkeiten ». Experimente an glatten Muskeln.* (Zeits. f. Biologie, LV, 360.) [Ibid.

Burri (**R.**) und **Schmid** (**N.**). — *Die Beeinflussung des Verlaufs der sog. Schardinger-Reaktion durch Kühlung der Milch.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 376-389.) [La réaction de Schardinger se fait plus rapidement dans le lait préalablement refroidi. — E. Terroine

a) **Chauffard, Laroche** (**Guy**) et **Grigaut**. — *Taux de la cholestérine dans le liquide céphalo-rachidien normal et pathologique.* (C. R. Soc. biol., I, 855.) [Voir le suivant

b) — — *Le taux de la cholestérine dans le sang du cordon ombilical et dans le liquide amniotique.* (Ibid., 568.) [Le taux varie de 0 gr. 07 à 0,014 par litre de liquide rachidien normal. — J. Gautrelet

Ciamician (**G.**). — *Genèse des alcaloïdes dans les plantes.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 70.) [La pyridine et l'ammoniaque, inoculés au tabac et au *Datura*, n'influencent pas la production des alcaloïdes; les acides aminés l'augmentent. — Y. Delage et M. Goldsmith

Ciamician (**G.**) et **Ravenna** (**C.**). — *Sul contegno di alcune sostanze organiche nei vegetali.* (Memorie dell' Acad. delle scienze dell' Istituto de Bologna, 6^e sér., VIII, 47-52.) [210

Cohn (**Ludwig**). — *Zur Frage, wie die Cestoden zu orientieren sind.* (Zool. Anz., XXXVIII, 361-365.) [173

Cook, Bassett, Thompson and **Taubenhaus**. — *Protective enzymes* (Science, 21 avril, 624.) [185

Costantino (**A.**). — *Ueber den Gehalt der (weissen und roten) quergestreiften und glatten Muskeln verschiedener Tiere an Kalium, Natrium und Chlor.* (Biochem. Zeitschr., XXXVII, 52-77.) [215

Couvreur. — *L'action du lab est-elle un dédoublement?* (C. R. Soc. Biol., I, 23.) [Non, dans le cas de coagulation rapide par le lab de lait aseptique, on ne trouve pas d'albumose dans le petit-lait. — J. Gautrelet

a) **Dakin** (**H. D.**). — *The fate of benzoylacetic acid in the animal body.* (Journ. of biolog. Chemistry, IX, 123-128.) [204

b) — — *The Chemical nature of alcaptonuria.* (Journ. of biolog. Chemistry., IX, 151-160.) [201

a) **Dakin** (**H. D.**) and **Wakeman** (**A. J.**). — *Formic acid as an intermediary substance in the catabolism of fatty acids and other substances.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 329-330.) [205

b) — — *The catabolism of histidine.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 499-502.) [203

Decrock (**E.**). — *Sur l'assise silicifère du tégument séminal des Ravenala.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1406-1407.) [La couche profonde du spermoderme est remplie de silice qui forme plus de 10 % du poids total du tégument. — M. Gard

Denis (**W.**). — *A note regarding tha presence of iodine in the human pituitary.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 363-364.) [L'auteur ne peut déceler aucune trace d'iode dans la pituitaire. — E. Terroine

Domin (**K.**). — *Morphologische und phylogenetische Studien über die Stipularbildungen.* (Ann. Jard. bot. Buitenzorg, XXIV, 117-326.) [Anatomie comparée des formations que l'on peut comparer à des ligules dans la série des plantes vasculaires. — F. Péchoutre

Duncker (**F.**) und **Jodlbauer** (**A.**). — *Die Beeinflussung der Katalase und sog. Pseudoperoxydase im Blute durch Gifte.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 253-268.) [183

Ebner (**V. v.**). — *Gewebeentwickelung und Phylogenese.* (Verh. Anat. Ges., 21 pp., 40 fig.) [174

Ehrlich (**F.**). — *Ueber die Bildung des Plasmaeiweisses bei Hefen und Schimmelpilzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 477-497.) [206

Eisler (**M. V.**) und **Portheim** (**L. v.**). — *Ueber Hæmagglutinine in Pflanzen.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 7.) [Voir ch. XIV

Engel (**H.**) und **Bode** (**A.**). — *Zur Kenntnis des Kolostralfettes.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 169-174.) [211

Epstein (**A. A.**) and **Bookman** (**S.**). — *Studies on the formation of glycocoll in the body.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 353-371.) [194

Erculisse (**P.**). — *Nouvelles recherches sur l'alcalinité des liquides organiques.* (Trav. lab. Inst. Solvay, XI, f. 3, 1.) [206

a) **Euler** (**H.**) und **Kullberg** (**S.**). — *Versuche zur Reindarstellung der Invertase.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIII, 335-344.) [180

b) — — *Ueber die Wirkungsweise der Phosphatese.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 15-28.) [189

Favre (**W.**). — *Zur Frage von der hemmenden Wirkung anorganischer Salze auf die Katalase.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 32-49.) [183

Figdor (**W.**). — *Uebergangsbildungen von Pollen zu Fruchtblättern bei Humulus japonicus und deren Ursachen.* (Sitzungsb. der K. Akad. der Wissensch. in Wien, CXX, 689-707, 1 pl.) [174

Foster (**N. B.**) and **Fisher** (**H. L.**). — *Creatin and creatinin metabolism in dogs with Eck fistula.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 359-362.) [212

a) **Frank** (**F.**) und **Schittenhelm** (**A.**). — *Beitrag zur Kenntnis des Eiweissstoffwechsels.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXX, 98-128.) [191

b) — — *Zur Kenntnis des Eiweissstoffwechsels.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXXIII, 157-175.) [192

a) **Friedmann** (**E.**). — *Verhalten der Furfuracrylsäure und der Furoylessigsäure im Tierkörper.* (Bioch. Zeits., XXXV, 40-48.) [203

b) — — *Ueber Dehydrierung im Tierkörper.* (Bioch. Zeits., XXXV, 49-56.) [201

Friedmann (**E.**) und **Tachau** (**H.**). — *Ueber die Bildung des Glykokolls im Tierkörper. I. Synthese der Hippursäure in der Kaninchenleber.* (Bioch. Zeits., XXXV, 88-103.) [194

Fries (**H.**). — *Ueber das Vorkommen von Milchsäure im menschlichen Blute.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 368-385.) [209

Fromherz (**K.**). — *Ueber das Verhalten der p-Oxyphenylaminoessigsäure im Tierkörper* (Zeits. f. physiol. Ch., LXX, 351-359.) [195

Fürth (**O. von**) und **Schwarz** (**C.**). — *Ueber die Verteilung des Extractivstickstoffes im Säugetiermuskel.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 413-432.) [207

Galeotti (**G.**). — *Versuche einer Isolierung des uricolytischen Fermentes.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 374-383.) [191

Geelmuyden (**H. Chr.**). — *Ueber das Verhalten der Acetonkörper im intermediären Stoffwechsel.* (Zeits. f. phys. Ch., LXXIII, 176-191.) [194

Gregersen (**J. P.**). — *Untersuchungen über den Phosphorstoffwechsel.* (Zeits. f. phys. Ch., LXXI, 49-99.) [210

Gueguen (**F.**). — *Sur un nouvel organe différencié du thalle des Mucorinées.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1684-1685.)

[Ce sont des rameaux dilatés en ampoule oblongue et qui peut-être servent à l'élimination de certains produits du champignon. — M. Gard

Hadzi (**J.**). — *Haben die Scyphomedusen einem ectodermalen Schlund?* (Zool. Anz., XXXVII, 406-411.)

[Chez les Syphoméduses, ni au stade de Polype, ni au stade de Méduse il n'y a de pharynx ectodermique. — Y. Delage et M. Goldsmith

Hammarsten (**O.**). — *Ueber die Darstellung peptinarmen oder peptinfreien Chymosinlösungen.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 142-168.) [185

Hamsik (**A.**). — *Zur Kenntnis der Pankreaslipase.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 238-251.) [188

Harden (**A.**) and **Young** (**W. J.**) — *The alcoholic ferment of yeast-juice. VI. The influence of Arsenates and Arsenites on the fermentation of the sugars by yeast juice.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 451.) [189

a) **Hedin** (**S. G.**). — *Ueber das Labzymogen des Kalbsmagen.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXII, 187-214.) [186

b) — — *Ueber spezifische Hemmung der Labwirkung und über verschiedene Labenzyme.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 242-252.) [187

Heilner (**E.**). — *Ueber das Schicksal des subkutan eingeführten Rohrzuckers im Tierkörper und seine Wirkung auf Eiweiss- und Fettstoffwechsel.* (Zeits. f. Biologie, LVI, 75-86.) [190

Henze (**M.**). — *Ueber das Vorkommen des Betains bei Cephalopoden.* (Zeits. f. phys. Ch., LXX, 253-255.) [209

Herzog (**R.**), **Polotzky** (**A.**) und **Meier** (**A.**). — *Zur Kenntnis der Oxydaseneinwirkung. I und II.* (Zeitschr. f. phys. Chem., LXXIII, 247-262.)

[Influence de diverses

substances (leucobases du groupe de la rosaniline) sur la vitesse de réaction entre une peroxydase, l'eau oxygénée et une oxydase. — P. Jaccard

a) **Herzog** (**R.**) und **Saladin** (**O.**). — *Ueber Veränderungen der fermentativen Eigenschaften welche Hefezellen bei der Ablötung mit Aceton erleiden.* (Zeitschr. f. physiol., Chem. LXXIII, 263-283.) [198

b) — — *Ueber das Verhalten einiger Pilze gegen Aminosäure.* (Zeits. phys. Chem., LXXIII, 302-307.) [198

Herzog (**R.**), **Ripke** (**O.**) und **Saladin** (**O.**). — *Ueber das Verhalten einiger Pilze zu organischen Säuren.* (Zeits. f. phys. Chem., LXXIII, 284-301.) [198

Hopkins, Gourland and **Savory** (**H.**). — *A Study of Bence-Jones protein of the metabolism in three cases of Bence-Jones proteinuria.* (J. of Phys., XLII, 189.) [192

Izar (**G.**). — *Beiträge zur Kenntnis der Harnsäurezerstörung und Bildung.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIII, 317-334.) [208

Jansen (**B. C. P.**). — *Ueber den Fettstoffwechsel beim Fehlen des Pankreassekrets im Darmrohr.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXII, 158-166.) [Voir ch. XIV

Jolles (**A.**). — *Ueber eine neue Bildungsweise der Glucuronsäure.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 242-247.) [193

a) **Jones** (**W.**). — *Concerning nucleases.* (Journ. of biolog. Chemistry, IX, 129-137.) [176

b) — — *On the physiological agents which are concerned in the nuclein fermentation with special reference to four independent desamidases.* (Journ. of biolog. Chemistry, IX, 169-180.) [175

Juschtschenko (**A. J.**). — *Ueber den Nucleasegehalt verschiedener Organe des Menschen und der Tiere.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 377-385.) [180

Kato (**K.**). — *Ueber Fermente im Bambusschösslingen.* (Zeitschr. für phys. Chemie, LXXV, 456-474.) [190

a) **Kauffmann** (**M.**). — *Ueber das Verhalten des Indols im menschlichen Organismus.* (Zeits. f. phys. Ch., LXXI, 168-173.) [208

b) — — *Ueber den Befund von Cholin im Ochsengehirn.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 175-178.) [208

Kikkoji (**T.**). — *Ueber den Abbau des Naphtalinkernes im Tierkörper.* (Bioch. Zeits., XXXV, 57-87.) [202

Koch (**P. C.**). — *On the presence of histidine in pig thyreoglobulin.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 120-121.)

[L'auteur sépare de la thyréoglobuline du porc une quantité suffisante de chlorhydrate d'histidine pour pouvoir l'identifier. — E. Terroine

Kochmann (**M.**). — *Ueber die Beeinflussung des Eisenstoffwechsels durch die organischen Nahrungskomponenten und die Darreichung von Eisenpräparation.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 268-274.) [210

Kœlker (**A. H.**) and **Slemons** (**M. J.**). — *The amino-acids in the mature human placenta.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 471-489.) [197

Kojo (**K.**). — *Zur Chemie des Hühnereies.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXV, 1-12.) [215

Kreidl (**A.**) und **Lenk** (**E.**). — *Das Verhalten steriler und gekochter Milch zu Lab und Säure.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 357-363.) [211

Lakon (**G.**). — *Ueber das Vorkommen von Stärke-Körnern und Œltropfen*

in den Tracheidenhoftüpfeln der Coniferenholzes. (Ber. deutsch. Bot. Ges., XXIX, I fig., 175-178.)
[Les trachéides du bois secondaire des conifères contiennent en hiver des gouttes d'huile et au printemps des graines d'amidon dans leurs ponctuations aréolées. Comme on ne peut démontrer la présence du protoplasma dans ces ponctuations, il faut admettre que ces transformations sont produites par des restes exceptionnels de plasma. — F. Péchoutre

Lapidus (**H.**). — *Diastase und Handelslecithin.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 39-56). [181

Lattes. — *Recherches touchant l'influence des graisses sur la toxicité des substances alcooliques.* (Arch. Ital. Biol., I, 65.)
[La lipémie alimentaire de même que l'introduction de graisses dans les veines élève l'action narcotique du chloroforme. — J. Gautrelet

Lebedeff (**A.**). — *La zymase est-elle une diastase?* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 682-694.) [Voir ch. XIV

Lederer (**R.**) und **Stolte** (**K.**). — *Die Zusammensetzung des Menschen- und des Hundeherzens.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 108-112.) [214

Lépine et **Boulud.** — *Sur le sucre virtuel du sang.* (Journ. Phys. Path. gén., 178). [Le sucre virtuel s'élève à 70 % du sucre immédiat. Dans le sang veineux il est en moins grande proportion. — J. Gautrelet

a) **Levene** (**P. A.**) and **Medigreceanu** (**G.**). — *On nucleases.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 65-83.) [178

b) — — *The action of gastro-intestinal Juices on nucleic acids.* (Journ. of biolog. Chemistry, IX, 375-387.) [177

c) — — *On nucleases.* (Journ. of biolog. Chemistry, IX, 389-402.) [178

Levene (**P. A.**) and **Meyer** (**G. M.**). — *On the combined action of muscle plasma and pancreas extract on glucose and maltose.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 97-108.) [180

Liebermann (**L.**) und **Wiesner** (**F.**). — *Ueber das Sauerstoffübertragungsvermögen verschieden hoch erwärmtens Blutes.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 363-368.) [213

Löb (**W.**). — *Beiträge zur Frage der Glykolyse.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 43-59.) [190

Ludwig (**K.**). — *Untersuchungen zur Biologie der Equiseten.* (Flora, III, 385-440.) [Etudes des divers organes et des phénomènes de régénération. — F. Péchoutre

a) **Lyttkens** (**H.**) und **Sandgren** (**J.**). — *Ueber die Verteilung der reduzierenden Substanzen im Menschensblut.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 153-159). [204

b) — — *Ueber die Verteilung der reduzierenden Substanzen im Säugestierblut.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 261-267.) [204

Mangham (**B.**). — *On the detection of maltose in the tissues of certain angiosperms.* (The New Phytologist, X, 160-166, 4 fig.) [190

Marie (**A.**) et **Thooris** (**A.**). — *Variation de l'angle xiphocostal suivant les attitudes et les types humains.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1244-1247.) [Voir ch. XI

Mathews (**P. A.**) and **Glenn** (**F. H.**). — *The composition of invertase.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 28-56.) [180

Mc Pherson (**W.**). — *The formation of carbohydrates in the vegetable kingdom.* (Science, 27 janvier, 131.) [Discours où l'on ne trouve rien de neuf, mais où l'on trouve un bon résumé des connaissances actuelles relatives à la chimie de la formaldéhyde. — H. de Varigny

Mees (**Oscar de**). — *Quelques propriétés de la substance lysinogone des hématies.* (La Cellule, XXVII (1er fasc.), 18 pp.) [214

a) **Mendel** (**L. B.**) and **Rose** (**W. C.**). — *Experimental studies on creatine and creatinine. I. The role of the carbohydrates in creatine-creatinine metabolismus.* (Journ. of biol. Chemistry, X, 213-253.) [Voir ch. XIV

b) — — *Experimental Studies on creatine and creatinine. II. Inanition and the creatine content of muscle.* (Journ. of biol. Chemistry, X, 255-264.) [Ibid.

Meyer (**J. de**). — *Expériences sur la désagrégation du glucose en milieu alcalin.* (Trav. lab. Inst. Solvay, XI, 3, 516.)
[Le glucose donne naissance en milieu alcalin à certains acides : lactique, formique et oxalique. — J. Gautrelet

a) **Meyer** (**K.**). — *Zur Kenntnis der Bakterienproteasen.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 274-280.) [184

b) — — *Ueber Anti-Bakterienproteasen.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 280-287.) [185

Minami (**D.**). — *Ueber die Einwirkung der Enzyme des Magens, des Pankreas und der Darmschleimhaut auf Gelatine.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 248-261.) [188

Monier (**Marcel**). — *Recherches expérimentales sur le sort dans le lait des corps gras ingérés par les vaches laitières.* (Journ. de Pharmacie d'Anvers, 15 mars, 4 pp.) [Voir ch. XIV

Morel (**L.**). — *L'acidase parathyroprive.* (J. Phys. Path. gén., 542.) [Ibid.

Neuberg (**C.**) und **Saneyoshi** (**S.**). — *Ueber das Verhalten der stereoisomeren Weinsäuren im Organismus des Hundes.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 32-36.) [213

Neubauer (**O.**) und **Warburg** (**O.**). — *Ueber eine Synthese mit Essigsäure in der künstlich durchbluteten Leber.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXX, 1-9.) [205

Nierenstein (**M.**). — *The transformation of Proteins into fats during the ripening of Cheese.* (Roy. Soc. Proceed., B. 564, 301.)
[Rien ne prouve que les protéines se transforment en matières grasses durant la maturation du fromage. Ce que l'extrait éthéré contient en plus, avec le temps, ce sont des alcaloïdes et du cholestérol. — H. de Varigny

Parker (**G. H.**). — *The origin and signifiance of the primitive nervous system.* (Proc. Americ. Philos. Soc., L, 217-226.) [173

Paton and **Patheart**. — *On the mode of production of lactose in the mammary gland.* (J. of Phys., XLII, 178.) [Le glucose du sang est utilisé par la glande mammaire pour former le lactose. — J. Gautrelet

a) **Politis** (**J.**). — *Sulla prezenza del glicogeno nelle fanerogame, e sua relazione coll 'ossalato di calcio.* (Rendiconti dell' Accad. dei Lincei, XX, 431-439.) [193

b) — — *Sull' origine e sull' ufficio dell'ossalato di calcio nelle piante.* (Rendiconti dell' Accad. dei Lincei, XX, 528-534.) [212

a) **Porcher** et **Parisset**. — *De la formation d'indol dans les cultures en milieux aérobies et anaérobies.* (C. R. Soc. Biol., I, 456.)
[Analysé avec le suivant

b) **Porcher** et **Parisset**. — *Sur les conditions de mise en liberté de l'indol dérivant des composés indologènes dans les cultures.* (Ibid., 458.) [Il importe en particulier d'alcooliser la culture avant de distiller. — J. Gautrelet

Postojeff (**I.**). — *Ueber den Einfluss des Saponins auf die physiologische Wirkung des Digitoxins.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 335-341.) [Voir ch. XIV

Przibram (**Hans**). — *Experiments on Asymmetrical Forms as Affording a Clue to the Problem of Bilaterality.* (Biol. Versuchsanstalt, Vienne, 8e intern. Congr. Graz, 1910. Jour. of exp. Zool., X, 225-264, 1 pl., 11 fig.) [170

Rakoczy (**A.**). — *Weitere Beobachtungen über Chymosin und Pepsin des Kalbsmagensaftes.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIII, 453-458.) [185

Reinhardt (**R.**) und **Siebold** (**E.**). — *Das Verhalten der Schardingerschen Reaktion gegenüber Colostralmilch von Kühen.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 294-321.) [211

Ringer (**A. I.**). — *On the maximum production of hippuric acid in animals with consideration of the origin of glycocoll in the animal body.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 327-338.) [194

Rohonyi (**K.**). — *Enzymwirkung und elektrolytische Dissoziation.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 176-191.) [175

Rona (**P.**). — *Ueber Esterspaltung in den Geweben.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 482-489.) [191

Rona (**P.**) und **Döblin** (**H.**). — *Untersuchungen über den Blutzucker.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 215-221.) [Voir ch. XIV

b) — — *Zur Frage der Glykolyse.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 489-508). [Ibid.

Rona (**P.**) und **Michaelis** (**L.**). — *Ueber Ester- und Fettspaltung im Blute und im Serum.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 345-355.) [190

a) **Rona** (**P.**) und **Takahoshi** (**D.**). — *Ueber den Zuckergehalt der Blutkörperchen.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 99-106.) [Voir ch. XIV

b) — — *Ueber das Verhalten des Calciums im Serum und über den Gehalt der Blutkörperchen an Calcium.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 336-344.) [Ibid.

Rose (**W. C.**). — *Mucic acid and intermediary carbohydrate metabolism.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 123-138.) [193

Rosenthal (**J.**). — *Die Enzyme und ihre Wirkung.* (Biol. Centralbl., XXXI, 185-191, 214-222.) [174

Sarvonat et **Roubier**. — *Teneur des divers organes en acide oxalique après l'intoxication par ce corps.* (C. R. Soc. Biol., I, 450.) [L'acide oxalique se localise peu dans le sang, mais beaucoup dans le rein et surtout le système nerveux. — J. Gautrelet

a) **Scaffidi** (**V.**). — *Untersuchungen über den Purinstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 473-481.) [212

b) — — *Untersuchungen über Purinstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 101-107.) [212

c) — — *Untersuchungen über Purinstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 153-167.) [212

d) — — *Untersuchungen über Purinstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 247-251.) [213

Schär (**Ed.**) et **Rosenthaler** (**L.**). — *Sur quelques enzymes du genre de l'émulsine.* (Arch. des Sc. phys. et nat., XXXII, 260-261.) [187

Schimkevitsch (**W.**). — *Les feuillets embryonnaires et la théorie des mutations.* (Arch. Zool. exp., (5), VI, Notes et Revue, N° 2, LXX-XCI).
[Traduction française du travail analysé dans *Ann. biol.*, XV, p. 204)

Schöndorff (**B.**) und **Grebe** (**Fr.**). — *Zur Frage der Entstehung von Glykogen aus Formaldehyd.* (Arch. f. d. ges. Physiol., 525-537.) [193

Schöndorff (**B.**) und **Sucknow** (**Fr.**). — *Ueber den Einfluss des Phloridzins auf die Glykogenbildung in der Leber.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVIII, 538-546.) [Voir ch. XIV

Schulze (**E.**). — *Studien über die Proteinbildung in reifenden Pflanzensamen. II.* (Zeitschr. für physiol. Chemie, LXXI, 31-48.) [Contient quelques compléments se rapportant au travail publié sous le même titre en 1910 avec E. Winterstein (Analysé dans *Ann. biol.*, XV). — P. Jaccard

Schulze (**E.**) und **Pfenniger** (**U.**). — *Untersuchungen über die in Pflanzen vorkommenden Betaine. I Mit.* (Zeits. f. phys. Chemie, LXXI, 174-185.) [209

Schulze (**E.**) und **Trier** (**G.**). — *Ueber die Identität des Vernins und des Guanosins.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXX, 143-151.)
[Les caractères communs de ces deux corps sont résumés en un tableau synoptique très détaillé. — P. Jaccard

Shaekell (**J. F.**). — *Phosphorin metabolism during early cleavage of the echinoderm egg.* (Science, 27 octobre, 573.)
[Rien ne prouve encore qu'il y ait à ce moment une synthèse chimique de matériaux nucléaires aux dépens des substances cytoplasmiques solubles dans l'alcool. — H. de Varigny

Slowtzoff (**B.**). — *Die chemischen Veränderungen in Phosphorlebern.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 227-233.) [211

Smetánka (**F.**). — *Zur Herkunft der Harnsäure beim Menschen.* (Arch. f. ges. Physiol., CXXXVIII, 217-274.) [Voir ch. XIV

Somogyi (**S. von**). — *Die Verteilung des Harnstickstoffes nach enteraler und parenteraler Eiweisszufuhr.* (Zeits. f. phys. Chem., LXXI, 125-133.) [207

Spindler (**F.**). — *Beiträge zur Kenntnis der Milchkatalase.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 384-413.) [183

a) **Stanėk** (**Vl.**). — *Ueber die Localisation von Betain in Pflanzen.* (Zeitschr. f. phys. Chemie, LXXII, 402-409.) [209

b) — — *Ueber die Wanderungen von Betain in Pflanzen.* (Zeitschr. f. phys. Chemie, LXXV, 263-271.) [210

Starkenstein (**E.**). — *Ueber die Unabhängigkeit der Diastasewirkung von den Lipoiden.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 423-436.) [181

a) **Studnicka** (**F. K.**). — *Das Gewebe der Chorda dorsalis und die Classification der sogenannten « Stützgewebe ».* (Anat. Anz., XXXVIII, 497-513, fig.) [168

b) — — *Ueber « Bausubstanzen » und die Bestandteile des Tierkörper überhaupt.* (Anat. Anz., XXXIX, 12 pp.) [169

Suwa (**A.**). — *Ueber das Schicksal der N-freien Abkömmlinge der Aromatischen Aminosäuren im normalen Organisimus.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXII, 113-130.) [195

Tahara (**J.**). — *Ueber das Tetrodongift.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 255-275.) [Voir ch. XIV

Tanaka (**M.**). — *Ueber Kalkresorption und Verkalkung.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 113-133.) [213

Tanaka (**T.**). — *Zur Kenntnis der Milzenzyme.* (Biochem. Zeitschr., XXXVII, 249-262.) [188

Towles (**C.**) and **Vœgtlin** (**C.**). — *Creatin and creatinin metabolism in dogs during feeding and inanition with especial reference to the function of the liver.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 478-497.) [Voir ch. XIV

a) **Tschernoruzki** (**M.**). — *Ueber die Fermente der Leukocyten.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXV, 216-231.) [189

b) — — *Ueber die Wirkung der Nucleinsäure auf die fermentativen Prozesse im tierischen Organismus.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 363-375.) [180

Tswett (**M.**). — *Ueber die Dualität der Chlorophyllane.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 505-506.)

[Courte remarque concernant le travail publié sur cette question par Marschlewski (1910). — P. Jaccard

Underhill (**Fr.**). — *The production of glycosuria by adrenalin.* (Amer. Journ. of Physiol., XXVII, 33.) [Que le chien soit thyroïdectomisé ou normal, l'adrénaline provoque par injection sous-cutanée une glycosurie d'intensité comparable. — J. Gautrelet

Veley (**V. H.**) and **Symes** (**W. L.**). — *Certain physical and physiological properties of Stovain and its homologues.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 413.) [Etude de l'action de la stovaïne, du methyl-, amyl-, phenyl- et benzyl-stovaïnes, et du sel de Fourneau, intermédiaire à la cocaïne et à la stovaïne. — H. de Varigny

Voorhoeve (**N.**). — *Beiträge zum Kalkstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 394-409.) [211

Wæntig (**P.**) und **Steche** (**O.**). — *Ueber die fermentative Hydroperoxydzerstörung.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXII, 226-304.) [182

Wakeman (**A. J.**) and **Dakin** (**H. D.**). — *The catabolism of phenylalanine, tyrosine and of their derivatives.* (Journ. of biolog. Chemistry, IX, 139-150.) [198

Wells (**Gedeon**). — *The presence of iodine in the human pituitary gland.* (Journ. of biolog. Chemistry, XII, 259-266.) [De ses propres expériences et de celles des autres l'auteur conclut que la présence de l'iode dans la pituitaire n'est nullement démontrée. — M. Mendelssohn

Wender (**N.**). — *Ueber den Einfluss inaktiver Substanzen auf die Rotation der Lävulose.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 357-373.) [191

Wheldale (**M.**). — *On the direct guaiacum reaction given by plant extracts.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 121.)

[L'action directe de certains extraits de végétaux est due à l'oxydation post mortem d'un produit métabolique défini. — H. de Varigny

Wohlgemuth (**J.**). — *Untersuchungen über die Diastasen. Ueber den Einfluss des Serums, der Lymphe und der Organpresssafte auf die Wirkung der Diastase.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 303-315.) [182

a) **Wolf** (**C.**) und **Osterberg** (**E.**). — *Eiweissstoffwechsel beim Hunde.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 329-363.) [191

b) — — *Protein metabolism in Phlorizin Diabetes.* (Am. J. of Phys., XXVIII, 71.) [Durant la glycosurie phlorizique on constate une augmentation de la créatinine et de la créatine. — J. Gautrelet

Wolff (**J.**) et **Stœcklin** (**E.**). — *L'oxyhémoglobine peut-elle fonctionner comme peroxydase?* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 313-335.) [Voir ch. XIV

Worth (**J.**). — *Abban von Kohlenhydratsäuren in der Leber.* (Bioch. Zeits., XXXIII, 49-55.) [193

Zaleski (**W.**). — *Zur Kenntnis der Stoffwechselprozesse in reifenden Samen.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVII, Abt. 1, 63-82.) [Voir ch. XIV

Zaleski (**W.**) und **Rosenberg** (**A.**). — *Zur Kenntnis der Rolle der Katalase in den Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 1-15). [184

Zeleny (**Charles**). — *Experiments on the control of asymmetry in the development of the Serpulid, Hydroides dianthus.* (Contributions Zool. Laboratory University Illinois, n° 8; — Journ. Morphol., XXII, 927-944, 7 fig.) [171

Voir pp. 6, 84, 105, 113, 216, 224, 227, 229, 231, 248, pour les renvois à ce chapitre.

1° MORPHOLOGIE.

a) **Studnicka** (**F. K.**). — *Le tissu de la corde dorsale et la classification des tissus dits « de soutien ».* — Le tissu de la corde a été tantôt rattaché au cartilage, tantôt rangé parmi les tissus épithéliaux (surtout « le tissu cordal épidermoïde » de v. EBNER). SCHAFFER (1903 et 1910) l'a placé dans sa catégorie des « tissus vésiculeux de soutien », ou « tissus chordoïdes de soutien », dont il est un type, tant au point de vue morphologique que physiologique (voir *Ann. biol.*, 1910). **S.** combat cette dernière conception du tissu cordal. Il y a en effet plusieurs variétés de ce tissu, dont une seule, le tissu cordal vésiculeux (de Petromyzon, par exemple), rentre dans la définition; le tissu cordal cellulaire fibreux, le tissu cordal épidermoïde des Téléostéens, le tissu cordal gélatineux des Mammifères, sont autant d'espèces éloignées du type. Le tissu vésiculeux de soutien est celui dans lequel les cellules peuvent être rendues turgescentes par l'accumulation de liquide (SCHAFFER); or, à cet effet, tantôt les cellules vésiculeuses sont entourées d'une membrane cellulaire (tissu chordoïde), tantôt laissent entre elles une couche mince de substance fondamentale (tissu chondroïde, précartilage de **S.**). Le groupe des tissus vésiculeux de soutien n'est pas naturel, car il renferme des tissus qui ne sont pas comparables, ceux de la corde dorsale, du manteau des Tuniciers, des cartilages tentaculaires et des Polypes hydraires, de la graisse des Vertébrés.

S. entre dans une discussion un peu subtile au sujet de la terminologie des tissus de soutien, qu'il finit par désigner sous le nom de tissu de charpente (*Baugewebe*). Dans ces tissus, les parties employées pour la fonction de soutien sont très variables. Ce peuvent être : 1° le protoplasma lui-même (tissu mésenchymateux embryonnaire, précartilage); 2° les tonofibrilles du protoplasma, formes préparatoires des fibrilles conjonctives (tissu mésenchymateux, tissu réticulaire jeune, tissu épithélial réticulaire); 3° les tonofibrilles de l'exoplasma (tissus du cas précédent); 4° le contenu liquide de la cellule déterminant la turgescence de celle-ci (tissus vésiculeux chordoïdes de SCHAFFER); 5° une membrane cellulaire ou une capsule rigide (cartilages fibreux et parenchymateux); 6° une membrane cellulaire ou exoplasma ferme (tissu cordal épidermoïde); une substance fondamentale homogène (certains tissus gélatineux); une substance fondamentale fibrillaire (tissus fibreux); une substance fondamentale fibrillaire imprégnée d'une matière résistante (cartilage hyalin, os, dentine).

Le mémoire se termine par une classification des tissus de charpente, dont les grandes lignes seules peuvent être reproduites. Il distingue : *A.* Des tissus purement ou surtout cellulaires : *a*) tissus purement cellulaires avec espaces intracellulaires (tissu épithélial réticulaire de la pulpe de l'émail dentaire et des dents cornées des Cyclostomes, tissu névroglique, tissu cordal, tissu mésenchymateux réticulaire embryonnaire) ; *b*) tissus purement ou surtout cellulaires, compacts et sans espaces intercellulaires (tissu chordoïde de SCHAFFER ou fibro-hyalin de RENAUT, précartilage). *B*. Des tissus à substance fondamentale : 1° tissus gélatineux ou muqueux : *a*) tissus gélatineux acellulaires (mésostroma embryonnaire de **S.**, tissu du corps vitré, tissu gélatineux des Hydroméduses, tissu hyalin des os d'*Orthagoriscus; b*) tissus gélatineux cellulaires (tissu gélatineux ordinaire); 2° tissus lamelleux; 3° tissus fibreux : *a*) tissus fibrillaires blancs, à collagène ou précollagène (tissu conjonctif lâche, tissu conjonctif tendu des enveloppes et des tendons, tissu fibrillaire de soutien dans les gaines des canaux latéraux des Sélaciens); *b*) tissus fibrillaires jaunes, à substance élastique; *c*) tissus réticulaires ou adénoïdes; 4° tissus cartilagineux : *a*) cartilage fibreux; *b*) cartilage élastique; *c*) cartilage hyalin (cartilage cellulaire ou parenchymateux, cartilage hyalin vrai); 5° tissus durs : *a*) tissu osseux; *b*) tissu ostéoïde; *c*) tissu dentinaire. *C*. Tissus cuticulaires. — A. PRENANT.

b) **Studnicka (F. K.).** — *Sur les « substances de charpente » et les parties constituantes du corps animal en général.* — Parallèlement à l'étude et à la classification des « tissus de charpente » que **S.** a publiées précédemment (*Anat. Anz.*, Bd XXXVIII), il se croit obligé de dresser une liste motivée des « substances de charpente » (*Bausubstanzen*), quoiqu'en donnant à ce terme un sens beaucoup plus large qu'à celui de tissus de charpente. 1° Il classe d'abord les substances qui constituent le corps animal, et il distingue : *a*) le protoplasma ; *b*) le deutoplasma ou métaplasma, où figurent les matières de réserve et les pigments, les sécrétions libres ; les « sécrétions de charpente » qui donnent naissance par exemple aux fibrilles, les formations squelettiques extra- et intracellulaires, les liquides cellulaires ; *c*) les rhéoplasmes (hémolymphe, sang, lymphe) ; *d*) les excrétas et les particules nutritives. 2° Il envisage ensuite les parties constitutives du protoplasma et distingue : *a*) le caryoplasma ; *b*) le cytoplasma ou mieux somatoplasma, divisé lui-même en hyaloplasma et morphoplasma ; *c*) le paraplasma, où il range les mitochondries, et aussi les centrioles ou blépharoplastes, les parasomes ou Nebenkerne. 3° Quant aux éléments qui constituent la forme du corps, ce sont, chez un embryon de Vertébré, des cellules, celles des feuillets et du mésenchyme ; un mésostroma acellulaire et nucléé ; le rhéoplasma de la lymphe primordiale et plus tard du sang. Dens le corps du vertébré adulte, la complication devient naturellement plus grande, et il faut l'avouer, compliquée par le tableau même que **S.** donne pour la faire comprendre. 4° Vient ensuite un paragraphe sur la distribution du protoplasma dans les cellules et dans les masses symplasmiques. A propos de ces dernières, il est fait [comme je l'ai déjà proposé moi-même] un emploi différent des termes habituellement synonymes de symplasme, syncytium, plasmode ; le symplasme est une masse protoplasmique non différenciée en cellule, nucléée ou non ; le syncytium est, par exemple, la fibre musculaire striée, une formation non divisée en cellules mais bien délimitée ; le plasmode provient de la fusion secondaire des cellules. Dans les cellules ou les masses symplasmiques, il faut distinguer : le caryoplasma, le somatoplasma, différencié lui-même en endoplasma ou exoplasma, ce dernier pouvant être propre à chaque cellule, ou bien commun à plusieurs (synexoplasma, par exemple substances fondamentales et cuticulaires). 5° Ce sont les fibrilles qui sont l'élément fondamental de structure, qu'elles soient des organules propres à chaque cellule ou communes à plusieurs (synorganules). On peut classer les fibrilles : selon leur fonction, et distinguer des myofibrilles, neurofibrilles, tonofibrilles; suivant leur genèse; d'après leurs rapports avec le plasma cellulaire, ce qui donne des endofibrilles, des parafibrilles, des exofibrilles, des tectofibrilles, celles-ci nées dans le synexoplasma d'une substance fondamentale ou cuticulaire; d'après leur morphologie. 6° Sous le rapport de leur vitalité on peut distinguer les parties du corps en bioplasma, plasma de charpente, paraplasma, rhéoplasma, deutoplasma; 7° et 8° Enfin l'auteur termine par un classement des substances de charpente, dont les unes sont anorganiques et anorganoïdes (par exemple substance de la coquille des Mollusques, émail dentaire), les autres organoïdes.

[Il faut avouer qu'il y a dans cet essai un effort louable mais un peu stérile de classification, une confusion apportée par l'excès même du désir de précision, une terminologie nouvelle quelque peu encombrante. Cette revue des substances de charpente n'est guère pour charpenter plus solidement notre conception de la constitution du corps animal]. — A. PRENANT.

α) *Symétrie.*

Przibram (Hans). — *Expériences sur les formes asymétriques pour l'explication du problème de la bilatéralité.* — Quelle est la cause de l'*asymétrie* des parties? Souvent elle arrive chez des bilatéraux à produire des monstruosités (ex. : jambes de taureau, pattes de crustacé) consistant sur un côté du corps en une paire d'appendices surnuméraires, dont l'un est semblable au normal, c'est-à-dire a la forme propre à son côté, l'autre est symétrique du précédent, c'est-à-dire a la forme normale de l'autre côté : y avait-il, à l'état latent, en un point, des « déterminants » de l'autre côté, ou le développement propre de chaque côté est-il indépendant? Pour la solution, on ne peut chercher un guide que chez des animaux présentant une inégalité entre les deux côtés, parce qu'elle permet de distinguer entre un simple renversement d'un côté et la réalisation du côté opposé. — *Régénération*, notamment chez des Crustacés Décapodes, dont un certain nombre ont des pinces inégales (« hétérochélie »), soit d'un côté ou de l'autre, soit toujours du même côté. Chez les uns, la régénération d'une pince la produisant moins forte, il s'établit une *interversion* simplement de taille entre les pinces des deux côtés, sans changer la figure de la symétrie générale; mais cette expérience exige une ablation suffisamment précoce, sinon le résultat peut être assez tardif pour ne produire que l'égalité (« homochélie secondaire »). Chez les autres (par ex. : Homard), il n'y a pas d'interversion de taille, la grande pince se régénérant en place et ne faisant que traverser des stades de petite pince. Chez le Homard, assez souvent on trouve aussi des monstruosités (probablement dues à la régénération) consistant en paires d'appendices surnuméraires; de tous les faits, décrits ou retrouvés dans des collections, **P.** conclut : les appendices surnuméraires situés sur de petites pinces en ont les caractères différents pour leurs deux branches; situés sur les grandes pinces ils ont le même caractère pour leurs deux branches, par conséquent sans différenciation normale : d'abord stades de transition entre les petites et les grandes, enfin caractères des grandes. — *Embryologie.* **P.** explique le fait que les demi-embryons de grenouille ne se complètent que s'ils sont droit et gauche, en admettant que les deux moitiés droite et gauche ne sont pas autodifférenciées, les axes antéro-postérieur et dorso-ventral (fixés par le plan de fécondation) suffisant pour déterminer la bilatéralité. Mais strictement les animaux bilatéralement symétriques ne fournissent pas le moyen de discerner si des ébauches semblables ou dissemblables sont distribuées des deux côtés du corps. L'inversion d'asymétrie peut être provoquée expérimentalement par une pression sur l'œuf (Crampton chez les Gastropodes); à la suite d'inversion exceptionnelle, les cellules germinales peuvent faire naturellement réapparaître la distribution normale. — *Hérédité* du gain ou de la perte d'un caractère asymétrique. Ce caractère est hérité tantôt sur le même côté que le parent, tantôt sur un côté quelconque. Une différence de *couleur* des deux *yeux* chez le chat peut (**P.**) dans l'héritage donner pour les deux yeux une coloration intervertie ou une coloration unique. Des *taches* asymétriques chez le Cobaye ne sont pas fixées par hérédité, symétriques chez le rat le sont au contraire en accord avec la règle de Mendel; chez *Salamandra maculosa*, des taches jaunes irrégulières de parents viennent par hérédité s'ajouter (Kammerer) en un résultat symétrique. Des *orteils surnuméraires* chez le poulet sont, on le sait, hérités indépendamment des parents (d'un côté, ou de l'autre, ou des deux côtés); de plus, c'est en se basant sur ce fait de la variation de situation dans l'hérédité, que **P.** explique, par leur localisation sur des parties du corps incapables de produire des orteils, la non-apparition d'un caractère « dominant » de la règle de Mendel (exception fréquente dans l'asymétrie). Du *plan général asymétrique* l'hérédité n'est pas absolue : car des inversions, d'ailleurs rares, de types asymétriques ne sont pas elles-mêmes héréditaires (cœur et intestin chez les vertébrés; coquilles de gastropodes dextres, rarement senestres). — *Conclusion:* **P.** ne pense pas qu'on puisse admettre des « déterminants » ou ébauches spéciales pour chaque moitié du corps ou d'un organe. Sur ce point, la symétrie bilatérale ne fournit pas de solution ; mais pour l'asymétrie cette explication est montrée inutile par les faits d'inversion des cas particuliers ou généraux cités plus haut : on peut invoquer simplement une inversion de croissance, amenée (Conklin) par une inversion de la position relative des ébauches dorso-ventrales et antéro-postérieures. Ainsi les causes de l'asymétrie sont encore inconnues, mais son étude dirige le problème de la bilatéralité. — Aug. Michel.

Zeleny (**Ch.**). — *Expériences sur l'asymétrie dans le développement d'une Serpulide.* — L'ablation précoce de l'opercule principal de *Hydroïdes dianthus* le fait régénérer, au lieu de provoquer, comme lorsqu'elle a lieu chez l'adulte, l'inversion du nouvel opercule; cependant déjà la branchie symétrique se développe en un opercule, non plus très rudimentaire comme dans l'état normal, mais aussi large que l'opercule rudimentaire de *Apomatus*. D'ailleurs, la régénération ne répète pas le développement ordinaire : l'opercule apparaît sans passer par une pointe à modification tardive. Ces résultats conduisent à la conclusion que l'inversion des opercules chez l'adulte dépend de la présence d'un opercule rudimentaire capable de se développer rapidement en un opercule fonctionnel ; lorsque l'opercule rudimentaire n'a pas cette propriété, l'ancien opercule fonctionnel, gardant sa supériorité, refait saillie, la branchie opposée modifiant sa forme operculaire, mais sans arriver à prendre la forme fonctionnelle. — Aug. Michel.

Bardeleben (**K. von**). — *Nouvelles recherches sur la gaucherie.* — Dans la deuxième réunion de l'*Anat. Ges.* (1910) **B.** a communiqué les résultats d'une enquête faite dans l'armée allemande sur 266.270 individus; elle a donné à peu près 4 % de gauchers. L'enquête a porté non seulement sur le fait même de la gaucherie, mais encore sur l'emploi de la main préférée pour certains actes (couper le pain, coudre, écrire, etc.), sur la jambe mise en avant la première, aussi sur le bégaiement et ses diverses modalités, sur divers signes de dégénérescence, sur les antécédents familiaux, etc. A présent **B.** a entrepris chez les enfants des écoles une recherche parallèle. Il a déterminé : 1° la direction du nez ; 2° la différence perçue par la palpation entre la droite et la gauche dans la région du centre de Broca ; 3° le contour horizontal des moitiés droite et gauche de la tête ; 5° la longueur des bras ; l'occlusion des paupières et de la bouche ; 6° les anamnestiques. La détermination de la gaucherie anatomique présente d'ailleurs de grandes difficultés. Quant à la gaucherie fonctionnelle, l'enquête a pu être faite par les instituteurs et institutrices ; elle a porté sur les gaucheries partielles (couper le pain, peler les pommes de terre, écrire, coudre), sur les troubles de la parole, et sur les antécédents constatés chez les parents.

Les conclusions sont que la gaucherie est beaucoup plus fréquente qu'on ne l'admet ; elle a été suivant les écoles de 11, 12,5 et même 28,5 pour 100. Schäfer, médecin scolaire, a obtenu des chiffres beaucoup plus faibles et demande en conséquence que les enfants soient contraints à se servir de la main droite. **B.** frappé de la différence du chiffre des gauchers chez les adultes et chez les enfants, l'explique par ce que, chez les gauchers de naissance, l'exercice habituel et surtout l'écriture a substitué la main droite à la gauche ; la raison en est que, dans l'écriture de gauche à droite, il faut écrire avec la main droite pour suivre le mouvement naturel qui est celui de l'abduction. Pratiquement **B.** pense qu'il faut inviter l'enfant gaucher à se servir de sa main droite ; mais si, malgré ses efforts, il reste gaucher, si le cerveau de l'enfant souffre de la contrainte à l'usage de la main droite, si des troubles de la parole surviennent, il faut se résigner à la gaucherie. Car (Liepmann) ce qui est nécessaire pour le bon développement intellectuel de l'homme, c'est la prédominance d'un hémisphère cérébral, d'un centre de langage, et peu importe lequel.

On lira avec intérêt, dans la discussion qui a suivi la communication, les observations faites par Froriep, Schwalbe, Fr. Müller, sur la détermination topographique cranio-cérébrale du centre du langage, au moyen de la *Protuberantia frontalis tertia* de Schwalbe. — A. Prenant.

β) *Homologies.*

Brachet (A.). — *La signification morphologique des grands organes des sens de la tête.* — Dans ce travail très documenté et riche en faits d'observation personnelle, l'auteur se propose de démontrer que les grands organes des sens qui siègent dans la tête des craniotes (œil, oreille, organes olfactifs) ont poursuivi toute leur évolution dans le phylum même des vertèbres et représentent les restes spécialement adaptés pour des fonctions définies, d'un système d'organes beaucoup plus vaste, mais sans doute plus homogène au point de vue fonctionnel et structural. Il démontre également que l'œil, l'oreille et l'organe olfactif non seulement sont sérialement homologues entre eux, mais le sont aussi avec les ganglions des nerfs craniens mixtes (trijumeau, facial, glossopharyngien, pneumogastrique). L'auteur cherche ainsi à établir l'homologie sériale des ganglions des nerfs craniens mixtes et des organes de sens spécialisés. Mais il n'étend pas cette homologie aux ganglions spinaux qui n'ont pas la même valeur morphologique que les ganglions des nerfs craniens malgré que leur structure histologique et leurs propriétés fonctionnelles ne diffèrent guère de celle du ganglion de Gasser ou du ganglion noueux du pneumogastrique. Ces démonstrations découlent des données embryologiques actuellement connues et résultent d'un grand nombre d'observations faites par l'auteur. En tirant des déductions, peut-être un peu hardies, des faits révélés par l'embryologie, l'auteur croit pouvoir fournir ainsi la preuve du transformisme dans l'évolution des éléments nerveux et des organes de sens. Cette preuve serait fournie par ces faits que les ganglions des nerfs craniens mixtes se développent par des processus différents, bien qu'ils aient la même structure et les mêmes fonctions chez l'adulte, et que les ganglions des nerfs craniens s'édifient suivant les lois qui président à la formation des organes des sens. — M. Mendelssohn.

Parker (**G. H.**). — *Origine et signification du système nerveux primitif. — Mécanisme « neuromusculaire »*. **P.** pose sous ce nom un schéma physiologique plus étendu que celui du système nerveux ordinaire : *récepteurs* ou organes des sens (partie périphérique de neurones sensoriels), recevant les excitations et produisant les impulsions ; *ajusteurs* ou organes nerveux centraux (après les fibres nerveuses de liaison, les extrémités centrales des neurones sensoriels et moteurs, et les neurones associateurs), pour régler la réponse et chez les animaux supérieurs conserver la mémoire; *effecteurs,* muscles, organes électriques, glandes etc. (eux-mêmes reliés aux ajusteurs par des fibres nerveuses), pour les réactions. — *Evolution*. **P.** n'admet cette apparition chez les cœlentères, ni indépendante pour les éléments nerveux et musculaires (Claus, Chun), ni simultanée soit avec cellules primitives neuromusculaires (Kleinenberg), soit avec production par l'épithélium de cellules déjà distinctement sensorielles, ganglionnaires, musculaires (Frères Hertwig). Dans la série ascendante il y a une progressive mise en rapport des parties dans un ensemble de plus en plus concentré. Ce n'est d'abord que pour les fonctions de nutrition et de reproduction (plus ou moins suivant le type gastrula). Puis, pour réaction aux excitations, apparaissent des effecteurs indépendants : chez les Spongiaires, on n'a pas trouvé de traces d'éléments nerveux; **P.** le confirme chez *Stylotella* anatomiquement et physiologiquement; car si aux orifices il y a des réponses à l'action de l'eau, elles sont très lentes et par suite dues à une excitation directe. Ensuite, chez les Cœlentérés, apparaissent des récepteurs pour perfectionner l'excitation. La coordination s'ajoute par des ajusteurs, mettant en rapport grâce aux éléments nerveux : chez les Cœlentérés ce rapport n'est guère plus que diffus, ce qui permet l'isolement de parties du corps, cependant déjà avec une certaine coordination (progressivement Hydre, Actinie, Méduse); chez les animaux plus élevés, la concentration se développe. D'autre part pour accroître les muscles, les organes nerveux, le métabolisme, s'établissent les systèmes circulatoire, respiratoire, excréteur. Enfin, chez les animaux supérieurs, par le développement du système nerveux, la centralisation atteint son plus haut degré, jusqu'à l'activité consciente. — Aug. Michel.

Cohn (**Ludwig**). — *La question de l'orientation des Cestodes.* — L'opinion ancienne était que la région portant des ventouses et des crochets correspondait à la tête. Une comparaison avec les Trématodes avait conduit à assimiler l'extrémité fixée du Cestode à l'extrémité postérieure du Trématode et à renverser, par conséquent, la conception de l'orientation du premier. Une observation attentive du *Gyrocotyle* confirme cette opinion, mais suivant une conception nouvelle. La considération du système nerveux amène à reconnaître que, chez *Gyrocotyle*, l'extrémité portant la ventouse est l'antérieure et l'entonnoir servant à la fixation, la postérieure, le développement du système nerveux à cette extrémité ayant une signification physiologique et non morphologique. Or, chez le *Tænia*, l'extrémité fixée correspond à l'entonnoir du *Gyrocotyle*. Donc, le *Tænia* est fixé par son extrémité postérieure et le développement du système nerveux à son niveau s'explique de même par des raisons physiologiques. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Figdor (**W.**). — *Passage des feuilles staminales aux feuilles carpellaires chez Humulus japonicus et cause déterminant ce phénomène.* — Chez des exemplaires nains et à feuilles panachées de *Humulus japonicus*, espèce normalement diclive, l'auteur mentionne l'apparition de fleurs hermaphrodites présentant des feuilles staminales transformées en tout ou en partie en carpelles. Il rattache cette anomalie au nanisme provoqué par l'action simultanée d'une faible intensité lumineuse jointe à une basse température. — P. JACCARD.

δ) *Feuillets.*

Ebner (**V. V.**). — *Développement des tissus et phylogénèse.* — On est frappé des ressemblances que présentent les tissus dans des espèces animales très éloignées les unes des autres; il en est ainsi pour les muscles, pour les tissus de soutien, etc. Des phénomènes de convergence, d'adaptation structurale à la fonction rendent compte de ces ressemblances. La doctrine de la spécificité des feuillets peut être considérée comme surfaite, de par les faits de totipotentialité des blastomères, par la diversité des espèces tissulaires fournies par chacun des différents feuillets, par la continuité matérielle entre éléments de divers tissus, par les phénomènes de métaplasie. Les tissus sont en effet plus malléables et plus fluides en quelque sorte que le type d'organisation, et les cellules indifférentes provenant de plasmas germinatifs très éloignés peuvent par convergence fonctionnelle prendre des structures semblables. Il serait vain de tenter une phylogénèse des tissus, qui serait indépendante du type d'organisation; une telle tentative aboutirait à des contradictions insolubles, à confondre des substitutions fonctionnelles, des convergences, des continuités matérielles des tissus avec des processus de développement réels. La loi biogénétique ne peut s'appliquer aux tissus; car on n'imagine pas un vertébré ancestral, dont le tissu de soutien ne serait fait que de la forme embryonnaire de ce tissu, c'est-à-dire de mésenchyme gélatineux. — A. PRENANT.

2° COMPOSITION CHIMIQUE DES SUBSTANCES DE L'ORGANISME.

Rosenthal (**J.**). — *Les ferments et leur activité.* — Le mécanisme de l'action des ferments est, en général, très peu clair. De même que les catalysateurs, on les considère comme des substances intermédiaires sans que cette explication contribue à rendre le problème plus clair. Dans beaucoup de cas cette action intermédiaire est peut-être de nature chimique; les ferments peuvent aider à réaliser des combinaisons chimiques intermédiaires qui sont rapidement détruites et disparaissent de nouveau, de sorte que ce processus peut continuer indéfiniment. LIEBIG et NAEGELI ont, d'autre part, jeté les bases d'une explication plutôt physique de l'activité des ferments. **R.** est disposé à accepter cette explication et à la formuler de la façon suivante, en l'adaptant à nos connaissances actuelles de la structure des matières organiques : Les ferments sont des substances chimiques très compliquées, dont les atomes ou groupes d'atomes sont en mouvement continuel, de sorte qu'à l'intérieur de leurs molécules il y a une grande réserve d'énergie. Au contact avec d'autres matières également très compliquées les ferments leur communiquent l'énergie représentée par les mouvements de ces atomes.

Celle-ci peut passer tout entière ou en partie sur les substances rencontrées par les ferments. De cette façon la rapidité des mouvements des atomes à l'intérieur des matières entrées en contact avec les ferments peut être augmentée à tel degré que l'affinité qui les régit est surmontée sur certains points des molécules et que des groupes d'atomes se détachent de l'ensemble de la molécule : autrement dit, les matières en question sont dédoublées.

Or, **R.** s'est dit que si cette hypothèse était fondée on devrait pouvoir la vérifier en faisant agir sur des matières qui peuvent être dédoublées par des ferments quelque autre forme d'énergie. Et il a, en effet, réussi à obtenir, en se servant d'un solénoïde, le dédoublement de l'amidon, des protéines et d'autres substances organiques par l'action de courants électro-magnétiques à ondes d'une certaine fréquence. L'amidon, par exemple, est dédoublé par des courants électriques de 440 à 480 oscillations et cela de la même façon que par l'action d'une diastase. Le travail des ferments hydrolytiques peut, par conséquent, être fait par des oscillations électromagnétiques d'une certaine fréquence. — J. Strohl.

Rohonyi (K.). — *Action des ferments et dissociation électrolytique.* — La comparaison de la conductivité électrique d'une solution de ferment actif (amylase, invertine, pepsine) avec celle inactivée par chauffage donne, dans ce dernier cas, un chiffre plus élevé. Mais ceci ne tient qu'à l'évaporation d'eau pendant l'ébullition et l'addition d'eau à une solution de ferment inactif fait disparaître cette différence. Dans l'hydrolyse de l'amidon, la conductivité électrique augmente par suite de la mise en liberté des sels absorbés par l'amidon; si on a soin d'opérer sur un corps sans cendres — le saccharose — la conductivité électrique reste constante pendant toute l'hydrolyse. La concentration en ions H reste constante pendant l'action de l'amylase et de l'invertine. — E. Terroine.

Armstrong (E. Frankland). — *Les oxydases.* — Les opinions sont partagées sur la nature des diastases; pour les uns, elles sont des enzymes et pour les autres des catalyseurs inorganiques dans un substratum colloïdal. Les oxydases contiennent invariablement de faibles traces de substances minérales, sels de manganèse, de fer et de calcium, que l'on ne peut séparer par la purification la plus soignée. Leur manière d'être peut être imitée au moyen de suspensions colloïdales de quelques sels inorganiques. Euler a montré récemment que la laccase de *Medicago sativa* peut être purifiée jusqu'à ce qu'elle consiste en un mélange de sels organiques de calcium et d'acide oxalique. D'un autre côté, Bach émet l'opinion que les sels minéraux ne sont point une partie intégrante des oxydases. Beaucoup de faits plaident en faveur de la nature enzymatique des diastases. — F. Péchoutre.

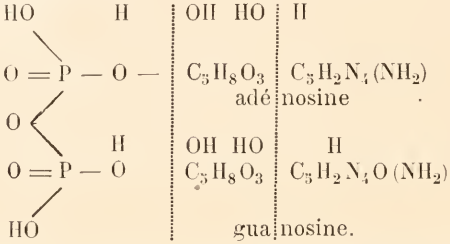
b) **Jones (W.).** — *Sur les agents physiologiques qui interviennent dans la fermentation des nucléines, avec considération spéciale de quatre désamidases indépendantes.* — Dans un autre travail (voir **Jones** *a*), l'auteur a montré que le pancréas de porc n'exerce sur l'acide guanylique ni désamination ni libération de purines. Mais cela ne prouve pas que l'acide guanylique n'est pas modifié; il peut, en effet, perdre son acide phosphorique avec formation de guanosine d'après le processus suivant :

$$H_2PO_4.\,C_5H_8O_3.\,C_5H_2N_4O(NH_2) + H_2O = C_5H_9O_4.\,C_5H_2N_4O(NH_2) + H_3PO_4.$$

On sait, en effet, que les travaux de Hahn et Giret, Iwanoff, etc., ont montré que, sous l'influence de la levure et des extraits de glande, les acides nucléiques libèrent de l'acide phosphorique; toutefois, cette libération a toujours été observée simultanément avec une libération de bases puriques. Depuis peu, Levene et Medigreceanu ont étudié l'action des organes du chien sur des substances nucléiniques; ils ne peuvent se former d'opinion en employant la méthode optique que **J.** avait lui-même utilisée.

J. reprend alors la question par la recherche directe de l'acide phosphorique; les résultats sont alors incontestables : sous l'action du pancréas de porc, l'acide guanylique perd son acide phosphorique et donne ainsi naissance à de la guanosine; la guanosine, elle, reste inattaquée. Il constate, en outre, qu'il y a libération d'acide phosphorique au cours de l'autodigestion des extraits de foie, de rate et de pancréas et lors de l'action de ces extraits sur l'acide guanylique et l'acide thymonucléinique.

On peut suivre maintenant, en se servant des travaux de Levene et Jacobs, la dégradation des acides nucléiniques. On peut, en effet, considérer ce corps comme un dinucléotide :



L'un des nucléotides contient du *d*-ribose et de la guanine, l'autre du *d*-ribose et de l'adénine. On peut donc voir, à la fin d'une action diastasique, à quelle substance on a affaire.

On peut ainsi montrer que le pancréas agissant sur l'acide thymonucléinique libère de l'acide phosphorique avec formation de guanosine et d'adénosine. Le premier corps n'est pas modifié, car une hydrolyse des produits formés donne de la guanine; par contre, l'adénosine est désaminée et transformée en inosine (on trouve, en effet, de l'hypoxanthine par hydrolyse). Le pancréas contient donc une *adénosine-désamidase* et pas de *guanosine-désamidase*. On peut, par contre, par des procédés analogues, montrer l'existence de ce ferment dans le foie, par suite des produits formés au cours de l'autodigestion. Ces deux ferments sont donc bien distincts.

D'autre part, le foie de porc contient bien de la *guanosine-désamidase*, mais ne contient pas de *guanase;* il y a donc là une nouvelle distinction à établir.

Enfin, **J.** trouve que le foie de chien, le foie de lapin, beaucoup de tissus humains, tous les tissus du rat produisent de l'hypoxanthine par autodigestion, mais sont incapables de transformer l'adénine en hypoxanthine; il y a donc une *adénosine-désamidase* indépendante de l'*adénase*. On peut donc compter quatre désamidases distinctes. — E. Terroine.

a) **Jones (W.).** — *Sur les nucléases.* — Les recherches portent sur un nucléotide : l'*acide guanylique*, lequel, par sa décomposition, donne naissance à une seule base purique, la guanine. Cet acide présente, au point de vue expérimental, l'avantage que sa présence dans une solution n'empêche pas la précipitation des bases puriques libres par les réactifs argentique ou cuivrique. Faisant agir différents extraits sur l'acide guanylique, on constate que l'extrait de rate de bœuf décompose rapidement l'acide guanylique en donnant naissance à de la xanthine, alors que l'extrait de pancréas de porc ne donne pas ce résultat. On constate seulement, dans le cas de l'extrait de pancréas, après une digestion prolongée, la présence en quantité très faible d'un mélange de xanthine et d'hypoxanthine, mélange qu'on trouve aussi bien dans le témoin que lors de l'addition de l'acide guanylique. Ces bases proviennent donc de l'autodigestion de la glande. Il y a donc lieu de penser que la rate contient une *guanylase*, alors que le pancréas n'en contient pas. — E. Terroine.

b) **Levene** (**P. A.**) et **Medigreceanu** (**F.**). — *L'action des sucs digestifs sur les acides nucléiniques.* — On sait combien peu nous sommes avancés dans la question de la digestion des substances nucléiniques. Les recherches de Levene et Jacobs ayant apporté des renseignements précis sur la structure de ces corps, une telle étude devait être reprise. C'est ce que font **L.** et **M.** en soumettant à l'action des sucs gastrique, pancréatique et intestinal des substances nucléiniques plus ou moins complexes : inosine, cytidine, acide guanylique, nucléotides à bases pyrimidiques, acide nucléique de levure, acide thymonucléinique. — L'*inosine*, la *guanosine* et la *cytidine* ne sont attaquées par aucun suc ou mélange de suc. — *Acide guanylique.* N'est attaqué ni par le suc gastrique ni par le suc pancréatique. Sous l'influence du suc intestinal on observe un trouble de la solution, la formation d'un précipité cristallin, une diminution marquée du pouvoir rotatoire du liquide surnageant. Il y a donc séparation de l'acide phosphorique de la guanosine qui cristallise en précipitant. — *Nucléotides pyrimidiques.* Ne sont attaqués ni par le suc gastrique ni par le suc pancréatique. Sous l'action du suc intestinal il y a libération d'acide phosphorique. Mais la réaction est très faible. — *Acide nucléique de levure.* Rien d'important à noter sous l'action du suc gastrique ou du suc pancréatique. Sous l'influence du suc intestinal, on observe les faits suivants : une chute très rapide du pouvoir rotatoire; la solution contient de l'acide phosphorique libre, mais ne réduit pas la liqueur de Fehling. La réduction est très prononcée après hydrolyse par les acides minéraux. Il est probable que l'acide nucléinique est dédoublé en mononucléotides et qu'ensuite ces mononucléotides sont décomposés en acide phosphorique et un complexe organique qui reste inattaqué. — *Acide thymonucléinique.* Se comporte de la même manière que l'acide nucléique; toutefois, la dégradation est beaucoup moins intense. — E. Terroine.

Amberg (**S.**) et **Jones** (**W.**). — *Sur les ferments qui provoquent le dédoublement des substances nucléiniques avec considérations spéciales sur la formation d'hypoxanthine en absence d'adénase.* — Après avoir établi par hydrolyse la constitution de la molécule d'acide nucléinique, Levene et Jacobs montrent que, à partir des nucléotides, on peut, par séparation d'acide phosphorique, obtenir deux nucléosides : la guanosine et l'adénosine. La guanosine est un composé de guanine et de d-ribose, elle donne de la guanine libre par hydrolyse; l'adénosine est un composé d'adénine et de d-ribose, elle donne de l'adénine par hydrolyse. Par l'action de l'acide azotique on obtient les aminonucléosides correspondants : xanthosine et inosine. Or, les organes peuvent accomplir un grand nombre de ces dégradations. Les recherches des auteurs portent particulièrement sur la formation de l'hypoxanthine.

Voici tout d'abord les faits expérimentaux qu'ils constatent :

La guanine additionnée à du foie de chien est transformée en xanthine; le foie contient donc une guanase;

L'adénine additionnée à du foie de chien n'est pas transformée en hypoxanthine; le foie de chien ne contient donc pas d'adénase;

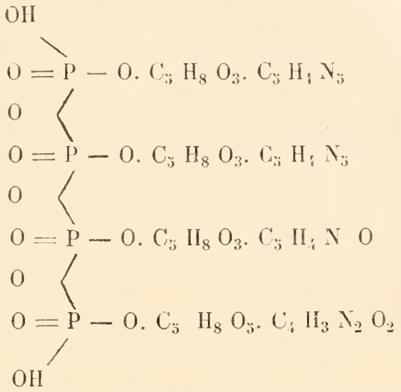
L'acide nucléinique additionné à du foie de chien donne naissance à la fois à de la xanthine et de l'hypoxanthine.

Comment comprendre ces résultats qui apparaissent comme contradictoires? De la manière suivante : Au cours de la digestion nucléinique, il y a tout d'abord formation d'adénosine; cette adénosine est directement désaminée par une adénosine-désamidase; elle se transforme ainsi en inosine, laquelle, attaquée par une inosine-hydrolase, est transformée en hypoxanthine. Il peut donc y avoir dégradation de l'acide nucléinique avec formation d'hypoxanthine sans passer par l'intermédiaire obligatoire de l'adénine et, par conséquent, sans nécessiter la présence d'adénase. — E. TERROINE.

a) **Levene (P. A.)** et **Medigreceanu (F.)**. — *Sur les nucléases* (*1er Mémoire*). — Les recherches sur l'autolyse ont montré que, au cours de ce phénomène, on observait une dégradation des nucléines aboutissant à la formation d'acide phosphorique libre et de bases puriques ou pyrimidiques. Toutefois, l'état des connaissances sur la constitution des substances nucléiniques était trop peu avancé pour qu'il soit possible de se rendre compte du mécanisme de leur désintégration. Les recherches chimiques de LEVENE permettent maintenant d'aborder cette étude. On sait, en effet, maintenant que la molécule complexe d'acide nucléinique est constituée de *nucléotides*: ces nucléotides comprennent eux-mêmes de l'acide phosphorique, un hydrate de carbone et une base. On sait, de plus, que par hydrolyse on peut détacher soit l'acide phosphorique seul, laissant ainsi un *nucléotide,* soit la base purique, laissant ainsi l'acide phosphorique conjugué avec un hydrate de carbone. Or, de tels changements peuvent être suivis par les variations de pouvoir rotatoire : par exemple, lors de la décomposition de l'acide inosique, si l'on obtient la conjugaison *acide phosphorique-d-ribose,* il y a diminution du pouvoir rotatoire ; si, au contraire, il y a formation d'inosine, il y a augmentation du pouvoir rotatoire. On peut donc par ce moyen, non seulement constater l'existence de la dégradation, mais encore en préciser le sens. Partant de ces observations, les auteurs recherchent dans les différents tissus la présence de ferments attaquant les substances nucléiniques. Ils font ainsi agir le pancréas, le foie, le rein, le cœur, la muqueuse de l'intestin grêle et le sérum sanguin sur l'inosine, la cytidine, l'acide inosique, l'acide guanylique et l'acide nucléique de levure. Voici les principaux résultats observés : *Inosine.* Les sucs de muscle cardiaque, de foie, de rein et de muqueuse intestinale hydrolysent l'inosine, ils libèrent la base libre et du d-ribose. Le pancréas et le sérum sont sans action. *Acide inosique.* Est hydrolysé par les mêmes organes que l'inosine.

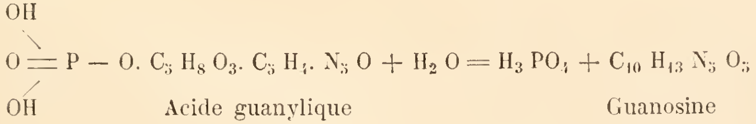
Il n'y a à aucun moment ni formation d'inosine, ni formation de complexe acide phosphorique d-ribose. Il semble qu'à tous moments de la réaction la désintégration est complète en acide phosphorique, d-ribose et hypoxanthine. *Acide guanylique.* Le foie, le rein, le myocarde, la muqueuse intestinale agissent sur l'acide guanylique comme sur l'acide inosique. Le pancréas détache la guanosine de l'acide guanylique. *Cytidine.* Résiste à l'action de tous les tissus. *Acide nucléinique de levure.* Est décomposé en acide phosphorique, bases puriques, d-ribose, cytidine et uridine. — E. TERROINE.

c) **Levene (P. A.)** et **Medigreceanu (F.)**. — *Sur les nucléases* (*2e Mémoire*). — Les auteurs résument dans ce mémoire l'ensemble de leurs recherches et indiquent comment on peut concevoir la dégradation des substances nucléiniques. La molécule d'acide nucléinique étant complexe, il y a lieu de rechercher par quelle suite d'actions leur dégradation complète s'opère. Considérons tout d'abord l'*acide nucléinique.* L'acide thymonucléinique est un polynucléotide qui présente la structure ci-dessous :


OH
O = P — O. C5 H8 O3. C5 H4 N5
O
O = P — O. C5 H8 O3. C5 H4 N5
O
O = P — O. C5 H8 O3. C5 H4 N O
O
O = P — O. C5 H8 O3. C4 H3 N2 O2
OH

Au cours de la destruction les nucléotides sont libérés. Le plasma de quelques organes contient seulement des enzymes capables de détacher les nucléotides sans apporter aucune autre modification. *Aux enzymes qui accomplissent ainsi la dissolution de l'acide nucléinique en nucléotides on réservera le nom de nucléinases.* La nucléinase est pratiquement présente dans tous les organes ainsi que dans le suc pancréatique.

Passons maintenant aux *nucléotides.* Ces corps sont des composés d'acide phosphorique, d'un hydrate de carbone et d'une base. Ils peuvent donc être hydrolysés de deux manières : ou bien avec libération d'une base purique et formation d'un éther phosphorique hydrocarboné, ou bien par libération d'acide phosphorique et libération d'un nucléotide suivant le schéma suivant :

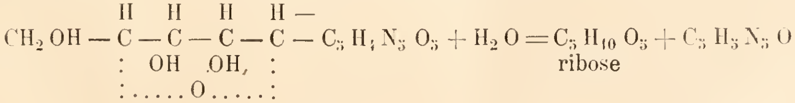


$$\begin{array}{l} OH \\ \quad\diagdown \\ O = P - O.\,C_5\,H_8\,O_3.\,C_5\,H_4.\,N_5\,O + H_2\,O = H_3\,PO_4 + C_{10}\,H_{13}\,N_5\,O_5 \\ \quad\diagup \\ OH \end{array}$$

Acide guanylique Guanosine

Le premier type n'a jamais été observé. Le second type d'action est fréquent; c'est celui qu'exercent, entre autres, le plasma de pancréas et le suc intestinal. *Aux enzymes opérant ainsi le clivage du nucléotide en acide phosphorique et nucléoside on réservera le nom de nucléotidase.*

Nous voici maintenant en présence des *nucléosides* formés. Ces corps sont hydrolysés par les acides et les ferments de la manière suivante :



$$\begin{array}{lccccl} & H & H & H & H\,- & \\ CH_2\,OH\,- & C\,- & C\,- & C\,- & C\,- & C_5\,H_4\,N_5\,O_5 + H_2\,O = C_5\,H_{10}\,O_5 + C_5\,H_5\,N_5\,O \\ & \vdots & OH & OH, & \vdots & \qquad\qquad\qquad\qquad \text{ribose} \\ & \vdots\,.\,.\,.\,.\,. & O & .\,.\,.\,.\,.\,\vdots & & \end{array}$$

Cette hydrolyse qui donne naissance à du ribose et à une base purique libre est effectuée par le plasma d'un grand nombre d'organes. *Aux enzymes dédoublant ainsi le nucléoside en ribose et base purique on donnera le nom de nucléosidase.*

Ainsi se trouve établie d'une manière rationnelle, basée sur la constitution des corps, la nomenclature des enzymes qui interviennent successivement dans la dégradation des substances nucléiniques. — E. TERROINE.

Juschtschenko (**A. J.**). — *Sur la teneur en nucléase de différents organes de l'homme et des animaux.* — La nucléase est répandue, mais en quantité différente dans les organes de l'homme et des animaux. Les organes les plus riches en nucléase sont le foie, le rein, la rate, le pancréas et la glande thyroïde. Le cerveau, la glande surrénale, le poumon et les glandes lymphatiques contiennent des quantités moyennes de nucléase: enfin le cœur, le sang, le muscle et le sérum sont franchement pauvres en nucléase. Dans le même organe, la quantité de nucléase varie suivant l'espèce animale à laquelle on s'adresse. Ainsi les sangs de chien, de lapin et de bœuf sont plus riches en nucléase que celui de l'homme. Les foies de l'homme, du cheval, du bœuf et du lapin sont plus riches en nucléase que celui du chien. L'âge de l'animal a aussi une influence sur la richesse en nucléase. Les organes de chiens jeunes sont en général plus pauvres en nucléase que ceux des animaux âgés. — E. Terroine.

b) **Tschernoruzki** (**M.**). — *L'influence de l'acide nucléinique sur les processus fermentatifs dans l'organisme animal.* — Afin d'étudier l'influence exercée par l'acide nucléinique introduit régulièrement dans l'organisme sur les ferments de ce dernier, on administre à de jeunes chiens du nucléate de soude à dose croissante pendant 5 mois. La voie d'introduction varie avec chaque lot de chiens : per os, sous-cutanée, intra-veineuse, intra-péritonéale. Les animaux sont tués par saignée, on examine la teneur des organes en ferments comparativement avec ceux des témoins n'ayant pas subi le traitement au nucléate de soude. Les ferments étudiés sont : la protéase, l'amylase, la catalase, la nucléase, la lipase et la lécithase. Les animaux traités avec l'acide nucléinique présentent dans certains cas une augmentation des ferments — surtout quand la voie d'introduction est intra-veineuse. Cette augmentation est particulièrement nette dans le cerveau, les poumons, le muscle et le thymus. — E. Terroine.

Levene (**P. A.**) et **Meyer** (**G. M.**). — *Sur l'action combinée du plasma musculaire et de l'extrait de pancréas sur le glucose et le maltose.* — Si l'on soumet une solution de glucose à l'action combinée du suc musculaire et de l'extrait pancréatique on constate une diminution sensible du pouvoir réducteur; si l'on porte le mélange à l'ébullition en présence d'acide chlorhydrique on fait réapparaître le pouvoir réducteur primitif. Il n'y a donc pas eu glycolyse, comme le pensait Cohnheim, mais probablement condensation, comme l'avait observé Hall. L'organe préparé à partir du liquide soumis à l'action combinée des plasmas conduit à penser que le produit formé est du maltose. — E. Terroine.

Mathews (**P. A.**) et **Glenn** (**T. H.**). — *La composition de l'invertine.* — La préparation sur laquelle portent les recherches chimiques des auteurs est obtenue par la méthode de O. Sullivan et Thompson par autodigestion de la levure et précipitation par l'alcool. Elle contient 1 % de cendres (phosphates surtout) et 2,2 % d'azote. Lorsque le taux de l'azote s'abaisse au-dessous de 2,2 % la préparation est moins active; elle est presque inactive pour une teneur en azote de 1 %. La partie essentielle de la préparation semble être une gomme, une mannosane; l'hydrolyse de l'invertine donne en effet 76 % de son poids en sucre réducteur. Cette gomme est unie à une protéine qui contiendrait 3,5 % de tyrosine. — E. Terroine.

a) **Euler** (**H.**) et **Kullberg** (**S.**). — *Sur la purification de l'invertine.* — On prépare le ferment en partant du suc produit par l'autolyse de la levure; les albumines sont ensuite précipitées par l'acétate de plomb et le kaolin. La préparation ainsi obtenue est très active et ne contient que 4,59 % d'azote. Par dialyse on abaisse la teneur en azote à 1,55 % et on diminue cependant très peu l'activité diastasique. Les auteurs peuvent, à l'aide de cette préparation, vérifier la loi de Hudson : proportionnalité directe absolue entre la concentration du ferment et la vitesse de réaction. — E. Terroine.

b) **Battelli (F.)** et **Stern (L.)**. — *Oxydation des acides citrique, malique et fumarique par les tissus animaux.* — L'addition des acides citrique, malique et fumarique à une purée d'organe d'origine différente augmente les échanges gazeux de cet organe; le quotient respiratoire augmente et atteint environ 1,33 (expériences faites avec le muscle, le foie, le rein) dans le cas des acides malique et fumarique. Même fait est observé quand on ajoute de l'acide citrique au muscle broyé. Ce quotient respiratoire élevé indique que les acides additionnés sont brûlés par les tissus : l'acide citrique brûle le plus facilement; viennent ensuite l'acide fumarique puis l'acide malique qui se place en dernier lieu. L'oxydation la plus forte se fait dans le muscle, le foie et le rein. Il existe un parallélisme entre la respiration principale des tissus et leur pouvoir oxydant vis-à-vis des acides étudiés : les deux diminuent après la mort. Le lavage du tissu, ou son traitement par l'alcool ou l'acétone nuit à son pouvoir oxydant. Les oxydations se font aussi bien dans un milieu neutre que légèrement acide ou alcalin. L'optimum de l'action se place à 70°. L'oxydation se fait mieux dans l'oxygène que dans l'air. Sa vitesse augmente dans une certaine mesure avec la concentration des acides; elle diminue à mesure que l'action se prolonge. Le chlorure de sodium à petite dose augmente les oxydations, à dose plus élevée il les empêche. Le fluorure de sodium à concentration moyenne augmente quelquefois les oxydations des acides étudiés. L'acide prussique, les aldéhydes salicylique et formique, la bile même à faible concentration empêchent les oxydations. — E. Terroine.

Lapidus (H.). — *L'amylase et la lécithine du commerce.* — La lécithine « Agfa », employée soit en solution dans l'eau, soit en solution dans l'alcool méthylique, retarde nettement l'action de l'amylase salivaire. L'alcool méthylique à la concentration employée est inactif. On observe la même action de la lécithine sur l'amylase du pancréas. L'empêchement obtenu est surtout net si on prend soin d'employer une solution aqueuse de lécithine, car l'alcool méthylique a par lui-même une action accélérante sur l'amylase pancréatique, ce qui masque l'action propre de la lécithine. Les mêmes faits s'observent sur l'amylase de l'extrait de muqueuse intestinale de bœuf. La lécithine en solution aqueuse ou alcoolique exerce une action empêchante sur l'amylase du sang, à condition de se maintenir à la température de la chambre. Par contre, à 37° et surtout si le sang a été préalablement traité par l'éther, la lécithine a une action nettement activante. — E. Terroine.

Starkenstein (E.). — *Sur l'indépendance de l'action de l'amylase des lipoïdes.* — Afin d'élucider l'action des lipoïdes sur l'amylase, l'auteur étudie comparativement l'action sur l'amidon d'un extrait de foie de lapin tel quel et après son extraction par l'alcool-éther et le toluène. En aucun cas l'extraction n'a influencé l'action amylolytique du foie ; l'action de l'amylase est donc indépendante des lipoïdes. — E. Terroine.

Bang (**I.**). — *Recherches sur les amylases.* — Étude méthodique de l'action de l'amylase de la salive dialysée sur l'amidon soluble de Merck. La dialyse diminue l'action de l'amylase salivaire, sans l'abolir totalement, comme c'est de règle pour l'amylase pancréatique. De même l'action préalable par l'alcool, suivie de dialyse, n'inactive qu'incomplètement l'amylase salivaire. L'optimum de concentration de NaCl est de 1 : 33000, ce qui correspond à une concentration de salive à 0.5% de NaCl. Toutefois, le ferment supporte des quantités beaucoup plus grandes de NaCl, son action est pour ainsi dire la même en présence de 6,5 % de NaCl, la diminution d'action n'est nette que quand la concentration en NaCl atteint 13 °/₀. — L'addition de phosphate disodique empêche l'action de l'amylase salivaire, l'action est plus forte sur la salive préalablement dialysée. L'addition de petites quantités de chlorure de sodium à un mélange de salive dialysée et de phosphate disodique supprime l'inhibition exercée par ce dernier. Le phosphate monosodique agit tout autrement : il a une action activante à très petite dose ; à une dose plus élevée il exerce une action empêchante qui n'est pas supprimée par l'addition de chlorure de sodium. Cette action empêchante est inhibée à son tour lors de l'addition du phosphate disodique. Le chlorure de sodium n'exerce pas son influence activante en présence de la lécithine sur la salive dialysée. Par contre, le phosphate disodique, qui par lui-même empêche l'action de l'amylase, l'active quand on opère en présence de lécithine. L'action particulière du phosphate monosodique ne change pas en présence de lécithine. L'étude comparée de l'action de l'amylase salivaire sur l'amidon et sur le glycogène montre que la digestion est deux fois plus lente dans le dernier cas. Le chlorure de sodium exerce ici une forte action réactivante vis-à-vis de la salive dialysée, le phosphate disodique suspend l'action du ferment, le monophosphate a une action activante, l'addition de lécithine reste sans influence. — E. Terroine.

Wohlgemuth (**J.**). — *Recherches sur les amylases. Influence du sérum, de la lymphe et des sucs de presse des organes sur l'action de l'amylase.* — L'amylase du suc pancréatique (provenant d'une fistule pancréatique chez l'homme) est activée par le sérum. Cette activation est nette, même quand la dose du sérum employée est faible. Le sérum possédant le plus fort pouvoir activant est celui du chien, puis viennent le mouton et le lapin, ensuite se placent l'homme, le rat, le cheval, le loup et la chèvre. La substance activante n'entre pas en combinaison avec le ferment, son action est comparable à celle de NaCl. L'amylase provenant du foie, du rein ou du muscle est activée par le sérum. La lymphe possède aussi une substance activant l'amylase ; cette substance est soluble dans l'alcool et résiste à l'ébullition. — E. Terroine.

Wæntig (**P.**) et **Steche** (**O.**). — *Sur la décomposition diastasique de l'eau oxygénée.* — Travail très étendu sur les conditions d'action de la catalase du sang et dont voici les résultats essentiels. La vitesse de la réaction de décomposition de l'eau oxygénée par la catalase du sang n'est pas une réaction du premier ordre ; la vitesse de la décomposition n'est pas, en effet, proportionnelle à la concentration en eau oxygénée. La purification de la solution diastasique, c'est-à-dire l'enlèvement de toutes les substances étrangères, qui donne une plus grande sensibilité au ferment vis-à-vis des agents nocifs, ne paraît avoir qu'une très faible importance sur le cours de la réaction. Comme Senter l'avait fait observer, l'eau oxygénée exerce sur la solution diastasique une action destructrice très nette, et cela même à 0° et à la concentration

N/80. L'un des facteurs qui modifient le plus la vitesse de réaction, c'est la réaction du milieu. A 0° la réaction est la plus rapide en milieu neutre. A des températures plus élevées l'optimum demande une certaine concentration en ions H, de telle manière que, si l'on chasse l'acide carbonique de l'eau distillée employée, on diminue la vitesse. Si à 0° on ajoute un acide, on diminue considérablement la vitesse de réaction; la saturation à 0° par CO^2 détermine un tel phénomène. — E. Terroine.

Spindler (F.). — *Sur la catalase du lait.* — La quantité d'oxygène dégagée par la catalase du lait varie suivant les conditions. Le lait de vache normal frais donne de 0,7 à 2,5. Le lait trait depuis plusieurs heures ou provenant d'animaux malades donne toujours des chiffres plus élevés. Le lait de chèvre contient généralement très peu de catalase (0,5 — 1,05). Le colostrum, aussi bien de vache que de chèvre et de porc, est riche en catalase. — E. Terroine.

Favre (W.). — *L'action empêchante des sels organiques sur la catalase.* — L'étude porte sur la catalase du sang. Les sels étudiés sont : les chlorures et les sulfates de sodium, potassium, magnésium, cuivre, fer et manganèse. Dans chaque expérience on recherche l'action propre du sel sur l'eau oxygénée en absence de catalase, et son action sur la catalase. Les chlorure et sulfate de sodium et de potassium n'exercent, par eux-mêmes, aucune action catalytique, même quand les concentrations employées atteignent 1,17 % pour NaCl et 2,85 % pour Na_2SO_4. Ces sels exercent une faible action empêchante sur la catalase et seulement dans le cas où on s'adresse à des concentrations élevées. Le sulfate de soude exerce l'action empêchante la plus faible.

Parmi les sels de magnésium, le sulfate n'a pas par lui-même une action catalytique, tandis que le chlorure la possède, même quand sa concentration est de 0,09535 dans 50 cm³ de liquide. De même l'action empêchante de $MgCl_2$ est plus forte que celle de $MgSO_4$ ou de NaCl et KCl. Les sels de cuivre exercent une action empêchante sur la catalase et une action catalytique sur l'eau oxygénée ; les deux actions sont plus fortes avec le chlorure. Les sels de fer agissent très énergiquement sur la catalase; l'addition de 0,01 cm.³ d'une solution $\frac{N}{10}$ de $FeCl_3$ provoque un ralentissement net de l'action de la catalase. De même les sels de fer catalysent énergiquement l'eau oxygénée. En général, le sel, agissant fortement comme catalysateur vis-à-vis de H_2O_2, a aussi une action empêchante énergique sur la catalase. Ceci n'est plus le cas quand on passe aux métaux à l'état colloïdal : ainsi l'argent colloïdal a une action catalytique considérable, elle est nette avec 0 mgr. 1 de collargol et 2 mgr. de collargol détruisent 400 mgr. d'eau oxygénée. Par contre l'action empêchante de l'argent colloïdal sur la catalase est moins forte, l'action de la catalase est abaissée de 77 %. — E. Terroine.

Duncker (F.) et Jodlbauer (A.). — *L'influence qu'exercent les poisons sur la catalase et la pseudoperoxydase du sang.* — Les expériences sont faites sur des lapins subissant l'action de différents poisons; le sang est prélevé dans l'oreille de l'animal ; on en détermine le nombre de globules rouges, la teneur en hémoglobine, l'alcalinité et la teneur en catalase et en peroxydase. L'action de l'acide prussique sur les ferments étudiés est différente, suivant que la dose choisie provoque une mort instantanée ou non. Dans le premier cas, l'action de la catalase du sang reste sans changement; par contre, si l'animal survit 30 minutes, sa teneur en catalase baisse très légèrement; sa teneur en peroxydase baisse de 10 %, l'alcalinité et le nombre des globules rouges restent sans changement. L'action de l'arsenic sur la catalase varie suivant la dose employée : à dose non toxique il augmente la teneur en catalase de 22 % chez les animaux mal nourris préalablement, sans agir sur les animaux bien nourris; à dose toxique, on observe la diminution de la catalase, ainsi que celle des globules rouges et de l'hémoglobine, l'alcalinité du sang diminue aussi. L'hydrogène arsénié abaisse l'activité de la catalase de 63 %; le nombre des globules rouges, la teneur en hémoglobine et parallèlement avec elle la teneur en peroxydase sont diminués. Le phosphore employé à dose toxique réduit l'activité de la catalase de 12 %. Le nombre des globules rouges ne change pas et l'alcalinité diminue. L'hydrate de chloral diminue l'action de la catalase de 23 %, l'alcalinité baisse; le nombre des globules rouges, la quantité de l'hémoglobine et la teneur en peroxydase restent sans changement. Il ressort de toutes ces expériences que, tandis que la catalase subit l'action des poisons indépendamment de l'action qu'ils exercent sur les globules rouges ou sur l'hémoglobine, la peroxydase varie toujours de la même façon que l'hémoglobine, ce qui parle contre l'existence dans le sang d'une peroxydase propre; l'action peroxydasique du sang doit être rapportée à l'hématine. — E. Terroine.

Amberg (**S.**) et **Winternitz** (**M. C.**). — *La catalase des œufs d'oursins avant et après la fécondation; considération spéciale sur le rapport de la catalase avec les oxydations en général.* — La fécondation des œufs d'oursin n'exerce aucune influence sur leur activité catalytique. D'autre part, on constate que la consommation d'oxygène des œufs fécondés est de 100 % plus élevée qu'avant la fécondation. Il ne semble donc y avoir aucun rapport entre l'activité catalytique et les propriétés oxydantes. — E. Terroine.

Zaleski (**W.**) et **Rosenberg** (**A.**). — *Sur le rôle de la catalase dans les plantes.* — Pour déterminer la quantité et l'activité de la catalase contenue dans les plantes (fèves, pommes de terre, graines de diverses espèces) les auteurs mesurent la pression de l'oxygène dégagé par la décomposition, en un temps donné, d'une certaine quantité d'hyperoxyde. Diverses substances employées pour l'extraction de la catalase, telles que l'éther et l'acétone, et surtout les alcools éthyliques et méthyliques, affaiblissent sensiblement l'activité de ce ferment. Il en est de même de la lécithine. **Z.** et **R.** supposent que la catalase représente un complexe dans lequel divers lipoïdes jouent un rôle, telle ou telle partie de ce complexe pouvant être détruite par les solvants organiques, ou modifiée dans son état physique. Les auteurs n'ont jusqu'ici trouvé aucune substance capable d'activer la catalase. Plusieurs, par contre, entravent son action, tels, par exemple, le pyrogallol, la résorcine, divers alcaloïdes, les antiseptiques et les bases aminées.

Bien qu'il n'existe aucun parallélisme entre la quantité de la catalase et les processus d'oxydation des organismes vivants, on constate cependant chez les graines en germination et chez les tubercules blessés, où les phénomènes d'oxydation sont intenses, une augmentation de la quantité de catalase. Une diminution notable d'activité de ce ferment s'observe, par contre, chez les feuilles de *Vicia Faba* nourries avec du sucre, bien que dans ce cas l'intensité des processus d'oxydation augmente. — P. Jaccard.

a) **Meyer** (**K.**). — *Sur les protéases de bactéries.* — Le liquide sur lequel a été cultivé le *Bacillus prodigiosus* ou le *Bacillus pyocyaneus* possède le pouvoir de digérer la caséine; le maximum d'action du ferment est obtenu au bout de 2 à 3 semaines pour le premier bacille et de 1 à 2 pour le second. L'addition de la glycérine à la culture de *Bacillus pyocyaneus* augmente beaucoup son action diastasique. L'optimum de réaction pour les deux bacilles est la concentration $H^{-7\cdot2}$, c'est-à-dire une réaction très légèrement alcaline; ce ferment se rapproche donc du type trypsine. La protéase résiste à l'ébullition, le chauffage prolongé à une température entre 56 et 85° abolit l'action plus ou moins complètement. — E. Terroine.

b) **Meyer** (**K.**). — *Sur l'antiprotéase des bactéries.* — En immunisant des lapins avec les protéases des bacilles *prodigiosus* et *pyocyaneus*, on obtient un sérum riche en antiprotéase. L'antiprotéase supporte le chauffage à 75° pendant 30 minutes; si on élève la température, à 85° son action diminue; enfin à 100° l'antiferment est rapidement détruit. L'antiprotéase est fixée sur les globulines du sérum. L'extraction par l'éther de pétrole diminue l'action de l'antiferment. L'antiprotéase, ajoutée même en excès à une protéase, n'abolit pas totalement l'action de cette dernière; il se fait quand même une faible digestion. L'antiprotéase est rigoureusement spécifique dans son action, elle est sans action aussi bien sur la trypsine que sur les protéases hétérologues. — E. Terroine.

Cook, **Bassett**, **Thompson** et **Taubenhaus**. — *Enzymes protecteurs.* — Le fruit normal vivant renferme deux enzymes, une catalase et une oxydase. Cette dernière est probablement plus abondante au début de la saison et diminue avec la maturation. Le tannin n'existe pas avant la maturité (chez le fruit sain) sauf peut-être un peu dans la peau : il existe sous forme de phénol polyatomique qui, si le fruit est lésé, devient sous l'influence de l'oxydase un tannin capable de précipiter la matière protéique et formant en même temps un liquide germicide. Cette oxydase n'agit qu'en milieu acide et se présente en une certaine proportion minima. Les conditions qui précèdent sont celles de tous les fruits pomacés non mûrs, normaux. Si ces fruits sont lésés mécaniquement, l'oxydase agit sur le phénol avec le résultat indiqué. — H. de Varigny.

Rakoczy (**A.**). — *Nouvelles observations sur la chymosine et la pepsine du suc gastrique de veau.* — Observations faites sur du suc gastrique de veau, obtenu par fistule de Pawlow. Au cours des cinq premiers mois, la teneur en pepsine reste constante; par contre, la teneur en chymosine diminue considérablement. Il paraît donc difficile de rapporter à un même agent les actions protéolytiques et coagulantes. — E. Terroine.

Hammarsten (**O.**). — *Préparation de solutions de chymosine à pouvoir peptolytique faible ou nul.* — A partir d'une macération aqueuse acide de muqueuse gastrique, on peut séparer la pepsine du lab. Pour cela, il suffit d'ajouter de la caséine; on forme ainsi un précipité qui entraîne la pepsine et laisse la chymosine dans le surnageant. Ces faits montrent donc bien que la digestion du lait et sa coagulation ne sont pas le fait d'un seul et même agent diastasique. — E. Terroine.

Abderhalden (**E.**) et **Strauch** (**F. W.**). — *Nouvelles recherches sur l'action des ferments du suc gastrique.* — Si l'on met en contact de l'élastine avec du suc gastrique, il y a fixation de la pepsine. Si l'on ajoute du suc pancréatique à l'élastine ainsi traitée, la pepsine n'en continue pas moins son action. Cette action s'exerce également si l'élastine est, après fixation de la pepsine, plongée dans des solutions alcalines. La digestion peptique, une fois commencée, peut donc se continuer dans l'intestin. — E. Terroine.

Abderhalden (**E.**) et **Wachsmuth** (**Fr.**). — *Action de la pepsine et de l'acide chlorhydrique sur l'élastine et sur quelques autres protéiques.* — La pepsine est absorbée par l'élastine aussi rapidement en présence qu'en absence d'acide chlorhydrique. L'absorption est très rapide; elle se fait en totalité en quelques minutes. — E. Terroine.

Abderhalden (**E.**), **Hsing Lang Chang** et **Wurm** (**E.**). — *Synthèse de polypeptides. Dérivés de l'acide α-aminobutyrique et leur manière de se comporter vis-à-vis des ferments peptolytiques.* — Les auteurs se posent la question de savoir quelle est, dans la nature, la forme de l'acide α-aminobutyrique qui est attaqué. On sait que, pour élucider cette question, il suffit de faire attaquer le racémique par un organisme et de voir la partie détruite. **A.**, **H. L. Ch.** et **W.** soumettant donc à l'action de cellules de levure l'acide dl-aminobutyrique, et des polypeptides contenant tantôt l'acide dl, tantôt l'acide d, tantôt l'acide l. Dans tous les cas on observe l'attaque de la forme dextrogyre. Il y a donc lieu de penser que c'est sous cette forme que l'acide α-aminobutyrique est présent dans les protéiques. — E. Terroine.

Abderhalden (**E.**) et **Meyer** (**O.**). — *Sur la recherche de la pepsine active dans le contenu intestinal au moyen de l'élastine.* — Les recherches actuelles ont pour but de savoir si, lorsque le chyme arrive dans l'intestin et lorsqu'il est baigné par les différentes sécrétions qui affluent, la pepsine continue à agir. Deux faits permettent de tenter ce travail : 1° un fait antérieurement établi par Abderhalden : l'élastine mise en présence de pepsine absorbe ce ferment; 2° un fait apporté dans le présent travail : préalablement traitée par de l'acide sulfurique en solution N/10 l'élastine continue à être digérée par la pepsine, elle n'est plus attaquée par la trypsine. Les auteurs pratiquent donc de la manière suivante : des cubes d'élastine sont plongés dans l'acide sulfurique N/10, puis immergés dans du contenu intestinal de chien et portés à l'étuve à 37°. On constate ainsi dans tous les cas une digestion très active avec les contenus du duodénum, du jéjunum et de l'iléon. La pepsine continue donc son travail dans l'intestin et y joue sans aucun doute un rôle important. Peut-être est-ce à l'activité simultanée de la pepsine, de la trypsine et de l'érepsine qu'est due la libération en quelques heures de grandes quantités d'acides aminés dans la digestion, phénomène qu'il nous a été jusqu'ici impossible de réaliser *in vitro*.

A. et **M.**, rappelant la remarquable propriété de fixation des ferments que possèdent les tissus élastiques, insistent sur le fait que ces phénomènes d'absorption peuvent avoir une signification importante pour la protection des agents diastasiques. — E. Terroine.

a) **Hedin** (**S. G.**). — *Sur le zymogène du lab de l'estomac de veau.* — On sait depuis les travaux d'Hammarsten, qu'une macération aqueuse rigoureusement, neutre de muqueuse gastrique de veau n'a pas de propriétés coagulantes; une macération faite en milieu acide puis neutralisée possède des propriétés coagulantes énergiques; il reste donc du zymogène dans la muqueuse gastrique, l'acide transforme ce zymogène en ferment. Les recherches de **H.** ont apporté d'autres faits relatifs à l'action du lab : il y a inhibition de l'action coagulante par adjonction de sérum, de blanc d'œuf, etc., et cette inhibition peut être supprimée par l'addition subséquente d'acide chlorhydrique.

Confrontant ces résultats, **H.** formule l'hypothèse suivante : Le zymogène n'est-il pas un mélange ou une combinaison du lab avec une substance empêchante ; l'action de l'acide chlorhydrique aurait pour résultat de libérer le lab par destruction de la substance empêchante? Dans ce but, **H.** recherche l'action de différentes substances à la fois sur le lab et sur son zymogène. Il observe ainsi les faits suivants : une macération parfaitement neutre de muqueuse gastrique de veau possède cependant une légère activité coagulante; elle contient donc une petite quantité de lab; cependant il y a dans le mode d'action de ce lab des particularités qu'il convient de signaler; l'une des plus importantes est la non-proportionnalité entre la vitesse de l'action et la concentration des ferments. Le traitement à 37° de la macération neutre par une solution de sulfate d'ammoniaque $\frac{N}{0,017}$ détruit tout pouvoir coagulant; les propriétés coagulantes réapparaissent par le traitement ultérieur avec l'acide chlorhydrique. Enfin un mélange inactif de sérum et de lab est rendu actif par l'acide chlorhydrique et perd de nouveau toute activité par addition de sulfate d'ammoniaque. — Il y a là pour **H.** un ensemble de faits suffisamment démonstratifs pour établir que le zymogène des macérations neutres est une combinaison de lab et de substances empêchantes. — E. Terroine.

b) **Hedin** (**S. G.**). — *Sur l'empêchement spécifique de l'action du lab et sur différents labs.* — Si l'on chauffe une macération neutre de muqueuse gastrique de cobaye ou de brochet avec une solution ammoniacale, on fait apparaître des substances empêchantes pour le lab exactement comme dans le cas de la muqueuse gastrique de veau. Sans être absolument spécifiques, ces substances empêchantes agissent surtout sur le lab provenant d'un animal de même espèce. — E. Terroine.

a-b) **Amantea** (**G.**). — *Contribution à la connaissance de l'éreptase du suc intestinal.* — Conformément aux observations faites par Weckers et contrairement à l'opinion admise par d'autres auteurs, **A.** a trouvé que le suc des segments intestinaux isolés et par là soustraits au contact du suc pancréatique, contient une éreptase. Il existe des différences dans l'activité éreptique du suc obtenu avec les divers stimulus : celui qui est obtenu par des stimulus mécaniques et par l'action de l'acide oléique sécrété dans la bile est assez actif, tandis que celui que l'on obtient par HCl à 5 % est très peu actif. Les autres stimulus éprouvés ont donné des résultats intermédiaires et parfois assez différents pour un même stimulus.

La quantité d'aminoacides sécrétés a été presque toujours plus grande pour le peptone que pour la caséine. — M. Boubier.

Schär (**Ed.**) et **Rosenthaler** (**L.**). — *Sur quelques enzymes du genre de l'émulsine.* — L'hydrolyse de l'amygdaline par l'émulsine se passe en trois phases successives, dans chacune desquelles agit un enzyme spécial, formant partie constituante du mélange complexe désigné jusqu'ici sous le nom d'émulsine. Le mécanisme est le suivant :

1. Un premier enzyme (amygdalase) dédouble le disaccharide amygdaline en 1 molécule de glucose et 1 molécule du glucoside du nitrile amygdalique.

2. Un second enzyme (β-glucosidase) dédouble ce dernier glucoside en 1 seconde molécule de glucose et 1 molécule de nitrile amygdalique.

3. Un troisième enzyme (δ-d-oxynitrilase) décompose cette dernière molécule en aldéhyde benzoïque et acide cyanhydrique.

L'émulsine renferme encore un quatrième enzyme (σ-d-oxynitrilase) qui agit inversement à la précédente, et opère la combinaison de l'aldéhyde benzoïque et de l'acide cyanhydrique.

De toutes les familles végétales étudiées (y compris les Cryptogames), seules les semences des Rosacées (*Cydonia, Erobotrya, Pirus, Prunus*) contiennent à la fois les quatre enzymes ci-dessus mentionnés. Dans tous les autres cas, ou ceux-ci font complètement défaut, ou ils ne sont représentés que par la δ-d-oxynitrilase ou la σ-d-oxynitrilase.

Comme autres faits intéressants, il faut noter l'absence d'émulsine dans les feuilles de laurier-cerise et de sureau, et son existence dans deux champignons : *Polyporus sulfureus* et *Claviceps purpurea*.

D'après ces résultats, les enzymes des plantes qui fournissent de l'acide prussique par distillation apparaissent comme spécifiquement adaptés aux glucosides cyanhydriques que ces plantes renferment. — M. BOUBIER.

Minami (**D.**). — *Action des ferments de l'estomac, du pancréas et de la muqueuse intestinale sur la gélatine.* — La liquéfaction de la gélatine est lente en présence de la pepsine ou de l'extrait de muqueuse intestinale. Le dédoublement de la gélatine est insignifiant. Par contre, la liquéfaction est rapide avec la pancréatine ou avec l'extrait chloroformique du pancréas de chien. Le dédoublement de la gélatine est rapide : au bout de 48 heures, 20 % de l'azote total de la gélatine sont formoltitrables. Parmi les substances cristallines formées au cours de l'action, on isole de la *l*-leucine et de la *l*-proline. — E. TERROINE.

Hamsik (**A.**). — *La lipase pancréatique.* — Un extrait glycériné de pancréas filtré sur bougie Chamberland possède à la fois la propriété de dédoubler les graisses et de réaliser la synthèse de l'acide palmitique et de la glycérine. A la vérité, dans ce dernier cas, l'auteur s'est contenté de constater une diminution d'acidité et n'a pas cherché à isoler les produits formés et à les caractériser. Etudiant l'action des sels, il constate que le chlorure, le bromure, le nitrate et le sulfate de soude ainsi que le chlorure de calcium exercent une action empêchante à la fois sur la lipolyse et sur la liposynthèse. Il ne retrouve pas, dans le cas de la lipolyse, la phase d'accélération signalée par TERROINE. Mais il y a lieu de faire observer que les conditions d'action sont essentiellement différentes : **H.** opère avec une macération de tissu pancréatique forcément assez riche en protéiques, TERROINE opère avec du suc pancréatique de fistule. — E. TERROINE.

Berczeller (**L.**). — *Sur la solubilité de la lipase pancréatique.* — Le suc de presse pancréatique est agité pendant plusieurs heures avec de l'acide oléique ou de l'huile d'olive. Après centrifugation on ajoute à l'acide oléique de la glycérine, afin de pouvoir mettre en évidence le pouvoir synthétique du pancréas. Dans d'autres cas, on ajoute de l'huile. Dans aucun cas il ne se fait ni dédoublement, ni synthèse des graisses. La lipase pancréatique n'est soluble ni dans l'huile, ni dans l'acide oléique. — E. TERROINE.

Tanaka (**T.**). — *Les enzymes de la rate.* — La poudre sèche de la rate de porc contient les ferments suivants : la catalase, l'oxydase, l'amylase, l'inulase, l'invertine, la lipase, l'uréase, la trypsine, la pepsine et l'érepsine.

Les ferments suivants font défaut : lactase, désamidase, ferment glycolytique. — E. Terroine.

a) **Tschernoruzki** (**M.**). — *Sur les ferments des leucocytes.* — Les leucocytes polynucléaires du chien possèdent une protéase, une amylase, une maltase, une catalase, une nucléase, une peroxydase ; ils ne possèdent pas de lipase. — E. Terroine.

b) **Euler** (**H.**) et **Kullberg** (**S.**). — *Sur le mode d'action de la phosphatèse.* — Au cours de la fermentation du sucre, soit par le suc de presse de levure, soit par la levure sèche, en présence de phosphates, on obtient un corps-éther phosphorique d'hydrate de carbone — que les recherches d'Harden et Young, d'Ivanoff et v. Lebedew ont montré être un produit intermédiaire de la fermentation alcoolique. D'après **E.** et **K.**, il y aurait dans les produits obtenus deux éthers phosphoriques à 6 atomes de carbone. La question reste d'ailleurs posée de savoir s'il s'agit d'un éther triosemonophosphorique ou hexosediphosphorique. Afin d'étudier cette question et aussi pour préciser les conditions d'action du ferment, les auteurs ont entrepris le présent travail.

Ils constatent que — aussi bien à partir de sucs d'*Aspergillus niger* qu'à partir de l'enzyme de la levure — on obtient la synthèse de l'éther phosphorique de l'hydrate de carbone, et cela jusqu'à disparition complète du phosphore libre. La diastase qui détermine cette action est beaucoup moins stable que l'invertine ; elle est beaucoup plus sensible vis-à-vis de la chaleur et des agents chimiques. Son action maximale est obtenue en milieu faiblement alcalin.

En ce qui concerne les produits formés, **E.** et **K.** observent que les éthers formés à partir du glucose et du lévulose sont optiquement inactifs. La formation de l'éther semble être précédée par la formation d'un corps intermédiaire à partir du sucre et qui disparaîtrait au fur et à mesure de sa formation. Il y aurait donc action de deux enzymes :

1° Un enzyme transformant le glucose et le lévulose en un hydrate de carbone éthérifiable ;

2° Un second enzyme — celui-là étant proprement la phosphatèse — qui réalise la synthèse de l'éther. — E. Terroine.

Harden (**A.**) et **Young** (**W. J.**). — *La fermentation alcoolique du suc de levure. VI. Influence des arséniates et arsénites sur la fermentation du sucre par le suc de levure.* — 1° Une proportion convenable d'arséniate ajoutée à un mélange de sucre et de suc de levure accélère la production de CO^2 et d'alcool, et ceci longtemps après que l'équivalent chimique de CO^2 a été produit. L'arséniate se retrouve à l'état libre durant toute la fermentation. 2° Il y a une proportion optima d'arséniate à ajouter : au-dessus de celle-ci, la fermentation diminue, vite d'abord, puis plus lentement. 3° La fermentation totale dépend de la concentration de l'arséniate. La durée de la fermentation provoquée pouvant être très longue, la quantité totale de celle-ci peut être très accrue. 4° L'action sur le glucose et le mannose est la même ; elle est beaucoup plus forte pour le fructose. Mais il faut plus d'arséniate. 5° L'augmentation de fermentation est due à l'activation de formation d'hexose, d'où une quantité plus grande de phosphate. Donc l'action diffère essentiellement de celle des phosphates, et l'arséniate ne peut remplacer le phosphate dans la réaction fondamentale. 6° L'arséniate augmente l'autofermentation du suc de levure, et la fermentation du glycogène. Ceci tient principalement à l'accélération du taux d'action du glycogénase. 7° Les arsénites agissent comme les arséniates, mais à un moindre degré. 8° Les uns et les autres, en grande concentration, arrêtent totalement la fermentation, mais la nature de cet effet n'a pas été élucidée. — H. DE VARIGNY.

Löb (W.). — *Sur la glycolyse. Signification des phosphates dans la glycolyse par oxydation.* — L'eau oxygénée neutre, en présence d'une solution de glucose, le glycolyse très faiblement; ce processus est accéléré par la présence des ions OH. Avec une concentration donnée de OH, l'action de l'eau oxygénée augmente en présence de phosphates et croît avec la quantité de ces derniers. Les phosphates ne peuvent pas être remplacés par le sérum, la lécithine, la phényléthylamine; par contre, la guanidine donne lieu à une faible et la pipéridine à une plus forte glycolyse. La glycolyse faite en présence des phosphates est empêchée par l'addition de sérum, de lécithine, de guanidine, de phloroglucine, de choline, d'iodure de potassium, de peptone de Witte et de gélatine. — E. TERROINE.

Heilner (E.). — *Sur le sort du saccharose introduit dans l'organisme et son action sur le métabolisme des protéiques et des graisses.* — A la suite d'injections sous-cutanées de grandes quantités de solutions de saccharose, on retrouve la plus grande partie du sucre dans l'urine; une petite partie est consommée par l'organisme. Cette consommation ne se fait qu'après un dédoublement préalable par l'intermédiaire d'un ferment qui ne se forme qu'après l'injection, ferment que l'auteur appelle *ferment protecteur* (*Schutzferment* ou *Immunoferment*). Dans certains cas, le rein est lésé par l'action du saccharose, et l'on observe de l'albuminurie.

A la suite de l'injection de solutions de saccharose très hypertoniques, on observe toujours une diminution considérable des échanges azotés; le saccharose n'intervient cependant pas comme aliment d'épargne. Ce phénomène serait plutôt dû, d'après **H.**, à des modifications des conditions osmotiques des cellules.

Par contre, le métabolisme des graisses est nettement augmenté. — E. TERROINE.

Kato (K.). — *Sur les ferments contenus dans les pousses des bambous.* — L'auteur décèle dans les pousses fraîches de bambous les ferments suivants : 1° une nucléase; 2° une désamidase décomposant l'urée et l'asparagine; 3° un ferment solubilisant la fibrine; 4° des diastases saccharifiant l'amidon avec production de sucre de raisin; 5° un ferment analogue à l'émulsine, décomposant l'amygdaline; enfin, 6° une salicase décomposant la salicine en sucre et saligénine. — P. JACCARD.

Mangham (B.). — *Sur la découverte de maltose dans les tissus de certaines angiospermes.* — Par une technique appropriée, **M.** a fait apparaître des cristaux de maltose dans les feuilles d'*Helianthus annus*, *Cucurbita Pepo*, *Phaseolus cerasiflorus*, *Physalis Alkekengi* et dans la tige d'*Urtica dioica*. Ces cristaux se présentent en masses denses dans le tissu assimilateur, dans le phloème des faisceaux vasculaires et dans le parenchyme des nervures. Ils sont en relation étroite avec les tubes criblés. — M. BOUBIER.

Rona (P.) et Michaelis (L.). — *Sur le dédoublement des éthers et des graisses dans le sang et dans le sérum.* — Les éthers de la glycérine possèdent une forte tension superficielle, tandis que leurs produits de dédoublement ont une faible tension superficielle. Il en résulte qu'on peut suivre l'action diastasique par la diminution de la tension superficielle. Les auteurs montrent, à l'aide de cette méthode, que le sang de cobaye et de lapin est plus actif sur la mono- et sur la tributyrine que celui du bœuf, du porc ou du mouton. Le sérum a, à l'exception du cobaye et du lapin, une action plus faible que le sang correspondant. — E. Terroine.

Rona (P.). — *Sur le dedoublement des éthers par les tissus.* — Les organes débarrassés du sang sont broyés avec du sable et leur purée est agitée avec du chlorure de sodium physiologique. Le liquide est additionné, après centrifugation, d'une solution de mono- ou de tributyrine. L'activité diastasique est mesurée par l'abaissement de la tension superficielle. L'examen d'un grand nombre d'organes provenant d'animaux différents (cheval, bœuf, mouton etc.) montre le dédoublement fréquent des deux éthers étudiés. Le pancréas est le plus actif, ensuite se placent le rein, le foie et la muqueuse intestinale. Une action plus faible est manifestée par la rate et le poumon. Le muscle et le cerveau sont inactifs sur les éthers étudiés. On n'observe pas de différence notable entre les organes des différents animaux. — E. Terroine.

Galeotti (G.). — *Isolement du ferment uricolytique.* — L'organe (foie de chien ou de *Scyllium*) est broyé sous haute pression; on ajoute de l'eau et on précipite à l'aide de l'acétone. On filtre et on extrait le précipité avec le chlorure de sodium. Le ferment se trouve dans le liquide obtenu. — E. Terroine.

Wender (N.). — *Influence des substances inactives sur la rotation du lévulose.* — Les acides inorganiques augmentent la rotation spécifique du lévulose, la rotation augmente avec la teneur en acide. Parmi les acides organiques, l'acide oxalique augmente tandis que l'acide acétique diminue la rotation du lévulose. Les alcalis diminuent la rotation; les sels inorganiques agissent tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Les alcools diminuent fortement la rotation; la diminution est en rapport avec la concentration. L'acétone agit de même. — E. Terroine.

a) **Wolf (J.)** et **Osterberg (E.)**. — *Métabolisme des protéiques chez le chien. Échanges d'azote et de soufre pendant le jeûne et l'alimentation insuffisante avec les protéiques, les hydrates de carbone et les graisses.* — Les expériences sont faites sur des chiens à jeun ou recevant une ration ne couvrant pas leur besoin énergétique. Dans le jeûne absolu, l'animal perd plus d'azote que de soufre. De même lors de l'alimentation insuffisante, l'animal compense plus facilement sa dépense en soufre que celle en azote. L'excrétion de créatinine n'est pas influencée par l'administration des protéiques. En général, lors de l'administration des protéiques ou des hydrates de carbone, l'excrétion de la créatinine est plus faible que dans le jeûne. La créatine apparaît dans l'urine au troisième jour de jeûne; l'administration des protéiques ou des hydrates de carbone la fait disparaître; par contre, l'ingestion des graisses reste sans action. L'alimentation avec des hydrates de carbone provoque une diminution d'azote aminé et uréique de l'urine et une augmentation de l'ammoniaque. — E. Terroine.

a) **Frank (F.)** et **Schittenhelm (H.)**. — *Métabolisme des protéiques.* — On étudie le métabolisme azoté chez un chien recevant par période d'un nombre de jours déterminé une ration en protéique d'origine différente : viande de chien, de cheval, d'oie ou poisson, afin de savoir si les protéiques propres à l'organisme sont plus facilement assimilées que les protéiques étrangères. Les résultats des auteurs sont contradictoires. Sur deux animaux on n'obtient l'équilibre azoté positif qu'avec les protéiques propres, tous les autres ne donnant que des pertes azotées. Mais dans la troisième expérience on a affaire à un chien donnant la rétention azotée avec toutes les protéiques employées, cette rétention est la plus faible avec la viande de chien. Enfin, dans une quatrième expérience de ce genre l'animal présente, avec toutes les protéiques employées, un équilibre azoté négatif; la perte la plus grande en azote se produit lors de l'alimentation avec la viande de chien. Les protéiques propres ne peuvent donc pas avoir une place particulière dans la série des aliments de même nature. Les protéiques facilement dégradées et contenant tous les noyaux indispensables pourront toujours se remplacer aisément, quelle que soit leur origine. — E. Terroine.

b) **Frank** (**F.**) et **Schittenhelm** (**A.**). — *Métabolisme des protéiques.* — Les auteurs continuent leurs travaux sur l'utilisation des protéiques propres et étrangères à l'organisme en expérimentant sur deux chiens. Les deux expériences durant respectivement six mois et quatre mois et demi se subdivisent en une série de périodes. Dans chaque période, durant de 7 à 26 jours, le chien reçoit, outre des graisses et des hydrates de carbone, des protéiques naturelles — viande de bœuf, de veau, de chien, etc. — ou des produits dégradés des protéiques. La dégradation se fait par digestion durant une semaine avec la pepsine, trois semaines avec la pancréatine et une semaine avec l'érepsine, elle porte sur le muscle, la caséine, l'albumine d'œuf. — Il ne ressort de ces expériences aucune conclusion nette en faveur de la supériorité des protéiques propres de l'organisme. L'équilibre azoté, ainsi que la rétention azotée sont aussi bien assurés par la viande de bœuf et par le poisson que par la viande de chien. Les protéiques dégradés ne présentant pas trace de réaction du biuret peuvent parfaitement remplacer les protéiques naturelles. — E. Terroine.

Hopkins, **Gowland** et **Savary** (**H.**). — *Étude sur la protéine de Bence-Jone.* — La solubilité de l'albumine vers 100° s'explique par la combinaison de la protéine avec certains sels, combinaison qui n'aurait lieu qu'à cette température. — J. Gautrelet.

Bleibtreu (**M.**). — *Sur le glycogène de l'ovaire de Rana fusca.* — L'auteur étudie pendant toute une année la teneur en glycogène du foie, de l'ovaire et du reste du corps chez *Rana fusca*. Les courbes données par l'auteur montrent nettement que vers les mois de septembre-octobre, on atteint le maximum du glycogène total ainsi que de celui du foie; les deux valeurs diminuent pendant les mois d'hiver, mais d'une façon différente, de sorte que, au moment du frai, le glycogène total reste encore sur une certaine hauteur, tandis que le glycogène du foie est pour ainsi dire épuisé. Tout au contraire. c'est au moment du frai que le glycogène de l'ovaire atteint sa teneur maximale. Au printemps, d'avril jusqu'en juin, le glycogène total diminue pour atteindre son minimum en juin; ensuite il augmente de nouveau avec le maximum se plaçant en octobre. Le glycogène du foie, presque nul à l'époque du frai, n'atteint une teneur respectable que vers le mois de septembre. En général, il y a un balancement très net entre le poids et la teneur en glycogène du foie et les valeurs correspondantes de l'ovaire. La teneur en glycogène de l'ovaire augmente en même temps que son poids; elle passe de 0,07 % en avril à 0,17 % en août, à 1,82 % en octobre et à 2,50 % en février. — E. Terroine.

a) **Politis** (**J.**). — *Sur la présence du glycogène dans les phanérogames et sa relation avec l'oxalate de chaux.* — Le glycogène, très répandu chez les animaux, n'a été signalé jusqu'ici, parmi les végétaux, que dans certaines cryptogames (Myxomycètes, Hyphomycètes et Cyanophycées). **P.** l'a retrouvé dans diverses Phanérogames, à savoir dans les cellules à raphides d'*Orchis Morio* Linn., *Bletia hyacinthina* Ait., *Billbergia nutans* Wendl. et *Pitcairnia xanthocalyx* Mart.

Le mucilage des tubercules d'*Orchis*, que l'on tenait jusqu'ici pour cellulosique, se comporte, selon les recherches de l'auteur, comme le glycogène.

Il existe une relation très nette entre le glycogène et l'oxalate de chaux, puisque la première de ces substances se forme constamment dans les cellules où apparaît plus tard l'oxalate en raphides. — M. Boubier.

Schöndorff (**B.**) et **Grebe** (**F.**). — *Sur la formation du glycogène à partir de l'aldéhyde formique.* — Sur un lobe de foie de tortue, on fait un dosage immédiat de glycogène, puis on pratique sur l'autre lobe une circulation artificielle avec du liquide de Ringer contenant des quantités variées d'aldéhyde formique, et après la perfusion on dose le glycogène. Dans certains cas, l'expérience porte sur les deux lobes, le lobe droit étant perfusé à l'aide de Ringer pur, le lobe gauche à l'aide de Ringer additionné d'aldéhyde formique. Les recherches qui portent sur quinze expériences montrent — à l'exception de deux d'entre elles où les variations observées sur la teneur en glycogène sont de l'ordre de grandeur des erreurs expérimentales — qu'on n'observe jamais une augmentation de glycogène lors de la perfusion du foie de tortue par l'aldéhyde formique; mais au contraire on observe — en dehors des deux exceptions signalées — une diminution en glycogène, parfois très importante, puisqu'elle dépasse toujours 20 % et qu'elle atteint jusqu'à 66 % de la quantité initiale. — E. Terroine.

Jolles (**A.**). — *Sur un nouveau mode de formation de l'acide glycuronique.* — L'acide glycuronique peut être obtenu par l'oxydation du glucose avec de l'eau oxygénée à 37°. — E. Terroine.

Rose (**W. C.**). — *L'acide mucique et le métabolisme intermédiaire des hydrates de carbone.* — L'on injecte à des lapins des doses atteignant 10 à 20 grammes d'acide mucique; on retrouve telle quelle une partie de ce corps rejetée avec l'urine. Administré à la dose de 20 gr. à un chien de taille moyenne, l'acide mucique est rejeté en grande quantité. On trouve seulement un accroissement extrêmement faible de l'excrétion d'acide oxalique; il n'est donc pas possible de considérer l'acide mucique comme un précurseur de l'acide oxalique. D'autre part, des lapins et des chiens recevant des quantités de galactose ou de lactose équivalant à 20 grammes d'acide mucique n'excrètent pas d'acide mucique. L'acide mucique n'est donc pas un produit intermédiaire du métabolisme des sucres contenant du galactose. — E. Terroine.

Worth (**J.**). — *Dégradation des acides hydrocarbonés dans le foie.* — L'auteur recherche dans ce travail si la transformation des acides gras et la formation de corps acétoniques dans le foie est empêchée par l'addition de substances étrangères facilement comburables dans le foie; on sait, en effet, que la richesse du foie en glycogène s'oppose fréquemment à la formation de substances acétoniques. Les corps étudiés sont des dérivés du glucose, l'*acide d-gluconique* et l'*acide d-saccharique*. Les expériences montrent tout d'abord que l'addition de ces corps à un liquide de perfusion contenant de l'acide isovalérianique ou de l'acide caproïque n'empêche nullement la formation d'acétone au cours de la circulation à travers le foie. Dans une seconde catégorie d'expériences, on étudie les acides gluconique et saccharique seuls après les avoir neutralisés par l'ammoniaque; on constate une formation évidente d'acide diacétique; il en est de même avec l'acide mucique. — E. Terroine.

Geelmuyden (Chr. H.). — *Sur la manière de se comporter des corps acétoniques dans le métabolisme intermédiaire.* — Au cours de la glycosurie phlorhizinique chez le lapin, le taux de l'excrétion du glucose peut être élevé considérablement si l'on administre en injection sous-cutanée de l'acide diacétique ou de l'acide β-oxybutyrique. D'après l'auteur, il y aurait une synthèse d'hydrates de carbone, de glycogène peut-être, aux dépens des corps acétoniques. — E. Terroine.

Ringer (A. I.). — *Sur la production maximale d'acide hippurique chez les animaux avec considération sur l'origine du glycocolle dans l'organisme animal.* — Si l'on injecte à des chèvres ou à des lapins de l'acide benzoïque, on constate que l'acide hippurique rejeté représente une quantité de glycocolle plus grande que celle qui est préformée dans les substances protéiques métabolisées. Chez la chèvre, 38 % de l'azote total sont ainsi rejetés en tant que glycocolle dans l'acide hippurique. L'injection de grosses quantités de benzoate de soude provoque une augmentation de l'excrétion azotée, mais pas de variation de l'excrétion uréique. L'alimentation n'a aucune influence sur la production du glycocolle. — E. Terroine.

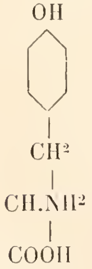
Epstein (A. A.) et **Bookman (S.).** — *Études sur la formation du glycocolle dans l'organisme.* — D'après les auteurs, la production du glycocolle sous l'influence de l'acide benzoïque est progressive; elle dépend, dans une certaine mesure, de la quantité d'acide benzoïque introduit. Cet acide benzoïque n'exerce pas une véritable action toxique; il ne provoque pas une décomposition en masse des protéiques. Fait intéressant à noter : lors de l'alimentation hydrocarbonée le surplus d'azote éliminé après administration d'acide benzoïque l'est entièrement sous la forme d'acide hippurique; la production du glycocolle peut donc être indépendante du reste du métabolisme protéique. — E. Terroine.

Friedmann (E.) et **Tachau (H.).** — *Sur la formation du glycocolle dans l'organisme animal. I. Synthèse de l'acide hippurique dans le foie de lapin.* — On sait, depuis les travaux de Wiechowski et de Magnus-Levy, que l'organisme peut réaliser la fabrication du glycocolle : en effet, à la suite de l'administration d'acide benzoïque, il y a excrétion d'acide hippurique en quantité telle que la dégradation complète de toutes les protéiques de l'organisme ne suffirait pas à fournir le glycocolle ainsi rejeté; il y a donc néoformation. Mais par quel mécanisme? Magnus-Levy avait pensé tout d'abord qu'il y avait formation, entre l'acide benzoïque et les différents acides aminés constituants des protéiques, à des dérivés benzoylés ultérieurement transformés en acide hippurique : cette hypothèse doit être rejetée, l'injection sous-cutanée des dérivés benzoylés de l'alanine, de la valine, de la leucine n'étant jamais suivie de la formation d'acide hippurique et ces corps étant rejetés tels quels. Pour Cohn, il y aurait réellement fabrication synthétique aux dépens de l'acide acétique et de l'ammoniaque ; cette hypothèse vraisemblable n'est pas démontrée.

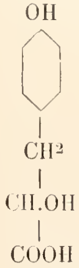
F. et **T.** reprennent la question et étudient tout d'abord les conditions de formation du glycocolle. Dans une première série d'expériences, ils établissent qu'au cours d'une circulation artificielle dans le foie de lapin, le sang additionné de benzoate de soude présente une formation très nette d'acide hippurique. L'addition du glycocolle au liquide de perfusion n'augmente en rien la quantité d'acide hippurique formé. Il en est de même de l'addition des corps suivants : acétate d'ammoniaque, glyoxalate d'ammoniaque, lactate, butyrate, oxybutyrate, valérianate et caproate de soude, alanine, acide aminobutyrique, leucine. Ainsi donc, la synthèse de l'acide hippurique n'a pas lieu aux dépens de glycocolle préexistant ; le glycocolle se forme au fur et à mesure du passage de l'acide benzoïque. — E. Terroine.

Fromherz (K.). — *Sur la manière de se comporter de l'acide p-oxyphénylaminoacétique dans l'organisme animal.* — Si l'on fait ingérer à des animaux de l'acide p-oxyphénylaminoacétique, on observe l'excrétion d'acide p-oxyphénylglyoxylique, c'est-à-dire du dérivé cétonique. Ainsi, comme le veut Neuberg, le premier produit de dégradation formé à partir d'un acide aminé est un acide cétonique, non un acide hydroxylé. **F.** n'a pas pu obtenir, par administration du dérivé cétonique, le dérivé hydroxylé correspondant, l'acide p-mandélique. — E. Terroine.

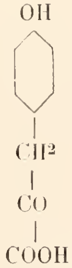
Suwa (A.). — *Sur le sort de la chaîne non azotée des acides aminés aromatiques dans l'organisme animal.* — On sait qu'il y a tout lieu de penser que les acides aminés, au cours de leur dégradation, passent par le stade d'acides cétoniques et non pas par celui d'acides hydroxylés, comme l'avait tout d'abord pensé Neubauer. En ce qui concerne les acides aromatiques, il en est bien ainsi. Si l'on considère, en effet, les dérivés de la tyrosine (acide p-oxyphénylaminopropionique), on constate que l'administration du dérivé hydroxylé (acide p-oxyphényllactique) n'augmente pas la production d'acide homogentisique chez l'alcaptonurique, alors que cette production est augmentée par le dérivé cétonique (l'acide p-oxyphénylpyruvique).



Tyrosine



Acide p-oxyphényllactique



Acide p-oxyphénylpyruvique.

Parallèlement, en circulation artificielle intrahépatique, la tyrosine et l'acide p-oxyphénylpyruvique sont cétogènes, l'acide p-oxyphényllactique ne l'est pas.

Sous la direction de Neubauer, **S.** reprend de nouvelles recherches sur la manière de se comporter de ces deux dérivés de la tyrosine. Si l'on administre à un lapin, soit par ingestion, soit par injection sous-cutanée, l'acide p oxyphénylpyruvique, on ne retrouve que des traces de ce corps dans l'urine à côté de traces d'acide p-oxyphényllactique et d'acide oxyphénylacétique. Administré à l'homme, on retrouve dans l'urine de l'acide p-oxyphényllactique (forme dextrogyre). Il y a donc eu dans l'organisme réduction avec formation d'un corps optiquement actif. Si l'on administre au lapin l'acide p-oxyphényllactique, on en retrouve la plus grande partie telle quelle dans l'urine. Le dérivé cétonique de la tyrosine est donc bien plus facilement brûlé que son dérivé hydroxylé. Dans le cas de la phénylalanine, d'après NEUBAUER et FALTA, les deux dérivés — cétonique et hydroxylé — pouvaient donner naissance à de l'acide homogentisique, mais le premier en totalité et le second pour 50 % seulement. **S.** montre sur le sujet humain sain que les deux dérivés — acides phénylpyruvique et phényllactique — sont tous deux comburés, mais l'acide phénylpyruvique plus facilement. — E. TERROINE.

Abderhalden (E.), Furno (B.), Goebel (E.) et Strübel. — *Sur l'utilisation de différents acides aminés dans l'organisme du chien dans des conditions différentes.* — Un chien, après une période de jeûne préalable, reçoit pendant quelques jours de l'acide glutamique, de l'acide aspartique, de l'asparagine ou de l'histidine. Quelquefois on ajoute à ces acides aminés du saccharose ou de l'acide pyruvique. — Les trois expériences avec l'acide glutamique administré en forte quantité (10 gr.) donnent des résultats contradictoires : la teneur de l'urine en acides aminés augmente ou n'augmente pas suivant les cas. En général l'azote total n'augmente que fort peu, ce qui fait conclure les auteurs à la rétention partielle d'azote de l'acide glutamique dans l'organisme du chien. L'administration de 10 gr. d'acide aspartique à un chien ayant jeûné provoque l'augmentation de l'azote ammoniacal et la diminution de l'azote aminé. Quelquefois l'addition simultanée de saccharose augmente l'excrétion d'azote aminé. — L'administration de l'asparagine seule est sans action sur l'azote aminé de l'urine ; faite en même temps que celle de pyruvate de soude, elle produit l'augmentation et de l'azote total et de l'azote aminé. — L'administration de l'histidine augmente aussi l'excrétion d'azote total ainsi que celle de l'azote aminé ou ammoniacal. L'addition simultanée du saccharose agit d'une façon différente; tantôt elle augmente tantôt elle diminue l'excrétion d'azote aminé. — E. TERROINE.

b) **Abderhalden (E.).** — *Recherches d'alimentation avec de l'albumine dégradée jusqu'aux acides aminés et avec les sels ammoniacaux.* — Pour étudier l'utilisation des sels ammoniacaux, l'auteur ajoute à la nourriture du chien, composée de graisses et d'hydrates de carbone, du carbonate et de l'acétate d'ammonium comme unique source azotée. Le carbonate provoque en général des vomissements, tandis que l'acétate est assez bien supporté par l'animal. L'étude du bilan azoté montre que, dans le cas de l'administration de l'acétate d'ammoniaque, on obtient quelquefois d'une façon passagère l'équilibre ou la faible rétention azotée; dans d'autres cas la perte azotée antérieure ne fait que s'atténuer, mais toujours le poids de l'animal diminue. L'addition, à ce régime, de viande ou de sang dégradé ramène l'équilibre et la rétention azotée, ainsi que la montée du poids. — E. TERROINE.

c) **Abderhalden (E.).** — *Sur le sort des produits des protéiques dégradés dans le canal intestinal.* — La dégradation des protéiques et des peptones se fait de la même façon dans les différentes portions de l'intestin grêle. On isole les mêmes acides aminés des portions différentes de l'intestin grêle. — E. Terroine.

a) **Abderhalden** (**E.**). — *Sur la teneur du contenu intestinal de quelques mammifères en acides aminés libres.* — On trouve dans l'intestin des quantités importantes d'acides aminés libres. Chez le chien, le porc, le bœuf et le cheval, on trouve que 1/5 de l'azote du filtrat obtenu après ébullition du contenu intestinal est à l'état d'acides aminés. C'est d'ailleurs là une valeur minimale, car les auteurs n'ont pas dosé les acides aminés précipitables avec l'acide phosphotungstique. — E. Terroine.

Koelker (**A. H.**) et **Slemons** (**M. J.**). — *Les acides aminés du placenta humain.* — Les résultats analytiques peuvent se systématiser dans le tableau suivant :

Glycocolle	0,63 %	Ac. aspartique	2,05
Alanine	?	Tyrosine	1,68
Valine	6,61	Lysine	3,46
Leucine	4,42	Arginine	4,33
Proline	1,73	Histidine	0,24
Phénylalanine	2,19	Tryptophane	présent
Ac. glutamique	2,75	Ammoniaque	1,28

E. Terroine.

Abderhalden (**E.**) et **Markwalder** (**J.**). — *Sur l'utilisation des acides aminés dans l'organisme du chien dans des conditions différentes.* — Pour élucider la question d'utilisation des différents acides aminés, on compare le métabolisme azoté dans le jeûne, lors de l'administration d'un acide aminé donné et lors de l'addition à cet acide des aliments gras ou hydrocarbonés. Dans chaque expérience on détermine l'azote total, l'azote aminé et l'azote ammoniacal. L'administration de glycocolle et d'alanine en même temps que de graisses ou d'hydrates de carbone produit un abaissement de l'excrétion des acides aminés de l'urine. — E. Terroine.

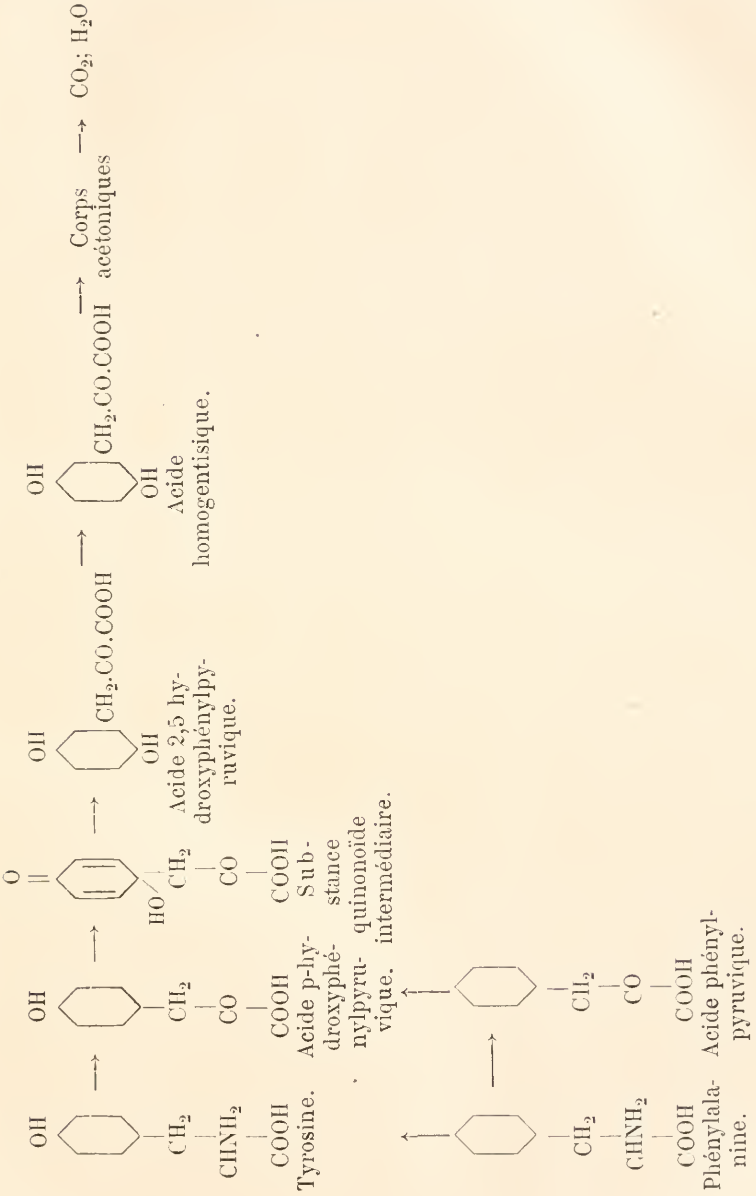
Abderhalden et **Lampé**. — *Action des sels ammoniacaux, de la glucosamine et de la gélatine sur le bilan azoté.* — Les auteurs étudient le bilan azoté des porcs lors d'une nourriture constituée uniquement de graisses et d'hydrates de carbone ou additionnée en plus d'un mélange de sels ammoniacaux. Le porc qui reçoit journellement pendant 12 jours de l'amidon, du sucre et du beurre perd en moyenne 2^{gr}68 N par jour; l'addition, à ce régime, de sels ammoniacaux abaisse la perte azotée à 1,34 N. Chez un autre porc, dans les mêmes conditions la perte azotée diminue de 1,91 à 1,18 N. Par conséquent, les sels ammoniacaux agissent toujours favorablement sur le métabolisme azoté. Les expériences faites avec la gélatine et la glucosamine ne permettent pas des conclusions précises. — E. Terroine.

d) **Abderhalden** (**E.**). — *Sur la synthèse dans l'organisme du chien.* — Un chien reconstitue ses protéiques aux dépens des protéiques dégradés de la nourriture. Ainsi un chien subit une période de jeûne de 23 jours; il perd 6.700 gr. de son poids; ensuite, pendant 100 jours, l'animal est nourri avec de la viande dégradée jusqu'au stade acides aminés, des graisses et des hydrates de carbone. Pendant cette période, l'animal fait une synthèse active de protéiques, son poids augmente en effet et passe à 9.900 gr. et ses poils coupés au début de l'expérience repoussent. Pour que la synthèse des protéiques puisse avoir lieu, la présence d'un certain nombre de groupements est indispensable : le tryptophane, par exemple, est indispensable pour la reconstitution des protéiques. Ainsi un chien nourri avec de la caséine dégradée, et débarrassée de son tryptophane, perd en 10 jours 1.400 gr.; l'addition de tryptophane permet de nouveau le métabolisme normal de l'animal. De même, la tyrosine est absolument nécessaire à la synthèse des protéiques. Avec la caséine dépourvue de tyrosine l'animal perd 750 gr. en 9 jours. L'addition de tyrosine produit en 10 jours une augmentation de poids de 1.120 gr. — E. Terroine.

a) **Herzog (R.)** et **Saladin (O.)**. — *Action de quelques champignons sur les acides aminés de Penicillium glaucum.* — Le mycélium tant vivant que mort (tué par l'acétone) est capable de décomposer la leucine avec production de CO^2; toutefois, avec le champignon tué, on n'obtient jamais la quantité de CO^2 correspondant à celle que la leucine disparue devrait fournir si elle était complètement oxydée. — P. Jaccard.

Herzog (R.), **Ripke (O.)** et **Saladin (O.)**. — *Influences des acides organiques chez quelques champignons.* — Suivant qu'ils sont vivants ou tués par l'acétone, les champignons tels que *Penicillium glaucum*, *Monilia candida*, *Oidium lactis*, *Mycoderma cerevisiæ*, réagissent de deux façons différentes vis-à-vis des acides organiques libres : dans le premier cas, ces acides sont oxydés avec production correspondante de CO^2; dans le second cas, leur décomposition est un phénomène beaucoup plus compliqué que les auteurs envisagent provisoirement comme une transformation amidée. — P. Jaccard.

Wakeman (A. J.) et **Dakin (H. D.)**. — *Le catabolisme de la phénylalanine, de la tyrosine et de leurs dérivés.* — Les recherches qui ont été tentées sur le catabolisme des acides aminés à noyaux phénoliques ont été toujours poursuivies comparativement dans l'organisme normal et chez les sujets alcaptonuriques. On sait, en effet, que ces corps qui sont complètement dégradés dans l'organisme normal sont rejetés, chez l'alcaptonurique, à l'état d'acide homogentisique. Or, la production de ce corps exige à la fois introduction, dans la tyrosine, d'un second groupement hydroxylé et un réarrangement des positions relatives de la chaîne latérale et du groupement hydroxylé de la tyrosine; remaniement intramoléculaire en rapport avec la structure quinonoïde. On a donc pensé qu'une substance de cette structure devait être le précurseur de l'acide homogentisique. Deux faits importants doivent être pris en considération pour la compréhension de ces changements : — 1° Neubauer montre que les acides α-cétoniques constituent des intermédiaires entre les acides α-aminés et les acides gras correspondants dont la chaine comporte 1 atome de carbone en moins. — 2° Embden montre que la phénylalanine, la tyrosine et aussi l'acide homogentisique donnent, au cours de la perfusion hépatique, naissance à de l'acide diacétique et à de l'acétone. Muni de ces faits, Neubauer propose alors, pour la dégradation des acides aminés aromatiques, le schéma suivant :


OH
CH₂
CHNH₂
COOH
Tyrosine.
OH
CH₂
CO
COOH
Acide p-hydroxyphénylpyruvique.
O
HO
CH₂
CO
COOH
Substance quinonoïde intermédiaire.
OH
OH
CH₂.CO.COOH
Acide 2,5 hydroxyphénylpyruvique.
OH
OH
CH₂.CO.COOH
Acide homogentisique.
Corps acétoniques
CO₂; H₂O
CH₂
CHNH₂
COOH
Phénylalanine.
CH₂
CO
COOH
Acide phénylpyruvique.

Ainsi, il ressort de ce schéma que, pour Neubauer, l'acide homogentisique serait un produit normal de dégradation de la tyrosine et de la phénylalanine; l'alcaptonurie serait caractérisée, non comme une déviation de la dégradation, mais comme un arrêt. Or, des recherches faites par **W.** et **D.** — sur les résultats desquels nous nous appuyons dans ce compte rendu sans en donner le détail expérimental — il ressort qu'une telle conception ne peut être acceptée telle quelle. Et voici les objections principales que les résultats de leurs travaux permettent de formuler :

1] On ne peut mettre en évidence aucune hydroxylation de la phénylalanine dans son noyau aromatique à l'état normal (passage de la phénylalanine à la tyrosine). L'injection de quantités considérables de ce corps n'aboutit jamais à l'excrétion de substances phénoliques, y compris l'acide homogentisique.

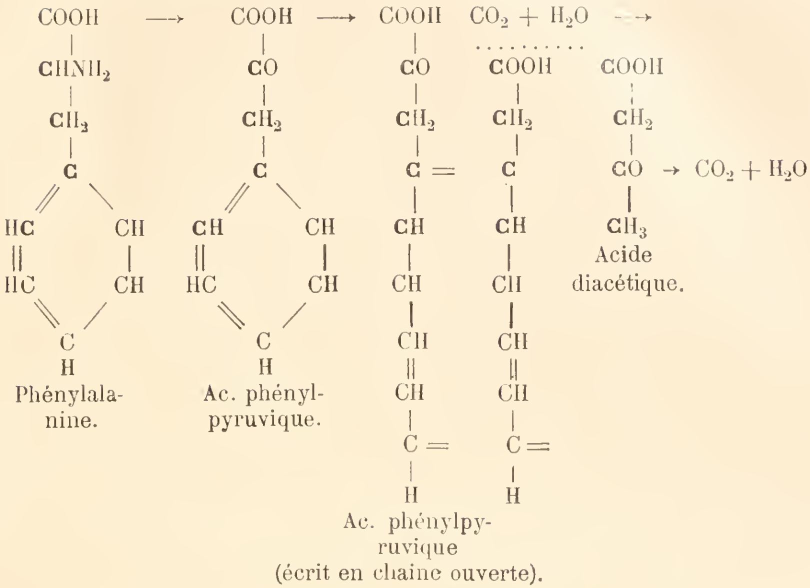
2] Il est très peu probable qu'il y ait formation de substance intermédiaire à structure quinonoïde. En effet, la p-méthylphénylalanine et la p-méthoxyphénylalanine (éther méthylique de la tyrosine) qui ne peuvent être transformées, de par leur constitution, en dérivés quinonoïdes n'en sont pas moins complètement oxydés dans l'organisme normal.

3] Ces mêmes corps, ainsi que leurs dérivés cétoniques, acides p-méthylphénylpyruvique et p-méthoxyphénylpyruvique, qui sont tous également incapables de se transformer en dérivés quinonoïdes, n'en donnent pas moins naissance, au cours de la perfusion hépatique, à de l'acide diacétique et à de l'acétone. Par conséquent, la formation de corps acétoniques à partir de la tyrosine ne dépend en aucune manière de la formation préalable ou d'un dérivé quinonoïde ou d'acide homogentisique.

4] Puisqu'on peut, dans la phénylalanine, substituer au groupement hydrogène en position para un groupement méthyle ou méthoxyle, il est évident que la phénylalanine n'est pas nécessairement convertie en tyrosine pour être dégradée.

5] Enfin le fait le plus démonstratif est le suivant : un sujet alcaptonurique oxyde complètement la p-méthylphénylalanine et la p-méthoxyphénylalanine. Par conséquent, il y a pour l'organisme d'autres moyens d'oxyder les acides aromatiques que le passage par l'acide homogentisique.

Mais il reste maintenant à trouver un schéma plus exact que celui de Neubauer pour expliquer la dégradation de la phénylalanine et de la tyrosine. En fait, la question est de rechercher, sans faire appel à la formation intermédiaire d'acide homogentisique, comment on peut passer de la tyrosine à l'acide diacétique. Or, il est certain que le groupement carboxyle présent dans la tyrosine et la phénylalanine n'est pas le même que celui qui est présent dans l'acide diacétique. Les travaux de Neubauer montrent très nettement la formation intermédiaire d'acides α-cétoniques dont l'oxydation donne ultérieurement des acides gras dont la chaîne comprend un atome de carbone de moins; d'autre part, les dérivés de la phénylalanine et de la tyrosine par substitution en position para n'empêchant nullement la formation de corps acétoniques. **W.** et **D.** aboutissent à considérer le catabolisme de la tyrosine et de la phénylalanine de la manière suivante : *la phénylalanine et la tyrosine sont transformées en acide diacétique, de telle manière que le carbone du groupement carboxyle et celui qui est en position α dans l'acide diacétique sont dérivés des atomes de carbone α et β de la chaîne latérale de la phénylalanine, tandis que les atomes de carbone β et γ de l'acide diacétique proviennent de 2 atomes de carbone adjacents du noyau benzoïque.* Ce mécanisme se représente par le schéma suivant :

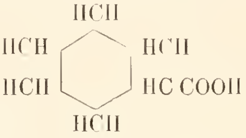

COOH
CHNH₂
CH₂
C
HC
CH
HC
CH
C
H
Phénylalanine.
COOH
CO
CH₂
C
CH
CH
HC
CH
C
H
Ac. phénylpyruvique.
COOH
CO
CH₂
C =
CH
CH
CH
CH
C =
H
CO₂ + H₂O
COOH
CH₂
C
CH
CH
CH
CH
C =
H
Ac. phénylpyruvique
(écrit en chaine ouverte).
COOH
CH₂
CO
CH₃
Acide
diacétique.
CO₂ + H₂O

Resterait alors à déterminer ce que deviennent les 4 atomes de carbone restant. Il est possible qu'ils donnent à leur tour une molécule d'acide diacétique, mais il n'y a aucune preuve précise sur ce sujet. — E. Terroine.

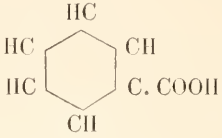
b) **Dakin (H. D.).** — *La nature chimique de l'alcaptonurie.* — Dans un précédent travail, l'auteur a montré, en collaboration avec Wakeman, que l'on ne devait pas considérer l'acide homogentisique comme un intermédiaire normal de la dégradation de la phénylalanine et de la tyrosine. L'alcaptonurie consiste donc en une déviation du métabolisme de ces corps : déviation qui porte à la fois sur l'impossibilité par l'organisme de dégrader l'acide homogentisique formé, mais aussi et avant tout dans une production anormale d'acide homogentisique. Pour essayer de démontrer positivement ce fait, l'auteur recherche la manière de se comporter, lorsqu'ils sont administrés à un sujet alcaptonurique, de dérivés de la phénylalanine et de la tyrosine qui ne peuvent pas former de substance quinonoïde et par conséquent d'acide homogentisique : les corps étudiés ainsi sont la p-méthylphénylalanine et la p-méthoxyphénylalanine. On constate que, aussi bien chez l'organisme alcaptonurique que chez le sujet normal, ces deux corps sont complètement oxydés; leur administration n'est suivie d'aucune excrétion d'acide homogentisique. Ainsi donc l'alcaptonurique n'a même pas perdu le pouvoir de cataboliser des dérivés de la phénylalanine et de la tyrosine. La formation de l'acide homogentisique chez l'alcaptonurique est donc un fait complètement anormal. — E. Terroine.

b) **Friedmann (E.).** — *Sur la désaturation dans l'organisme animal.* — Depuis les recherches de Leathes et de Meyer-Wedell, on sait que les graisses du foie ont un indice d'iode beaucoup plus élevé que les graisses du reste de l'organisme ou celles apportées par l'alimentation; c'est dire que les acides gras de ces corps présentent un plus grand nombre de liaisons doubles.

D'autre part, Dakin montre que l'acide phénylpropionique est transformé dans l'organisme en acide cinamique. Sasaki observe la transformation de l'acide furfuropropionique en acide furfuramylique. Ainsi donc, il y a dans l'organisme désaturation des acides gras. Sur le mécanisme de cette désaturation deux hypothèses ont été formulées : ou elle est immédiate, ou elle a lieu après formation intermédiaire d'un β-oxyacide. Cette dernière formation est rendue vraisemblable depuis les travaux de Dakin, lequel montre que l'administration d'acide phényl-β-oxypropionique — β-oxyacide — est suivie par l'excrétion de cinnamoylglycocolle — composé éthylénique correspondant. Reste à se représenter comment se forment les oxyacides, cette formation étant chimiquement difficile à concevoir. On peut imaginer qu'il y a d'abord formation préalable d'acide cétonique, puis transformation de ce corps en acide hydroxylé; cependant cette formation n'est pas obligatoire puisque **F.** montre que la formation d'un composé cétonique — acide furoylacétique — n'a pas lieu au cours de la dégradation de l'acide furfuropropionique en acide pyromucique. Reste alors la question de la désaturation directe. **F.** la reprend en s'adressant à des composés cycliques. Il constate que, si l'on injecte à des chiens de l'acide hexahydrobenzoïque, ou son dérivé aminé, l'acide hexahydroanthranilique, il y a excrétion abondante d'acide benzoïque (à l'état d'acide hippurique)



Acide hexahydrobenzoïque.



Acide benzoïque.

Il y a donc eu une triple désaturation. On pourrait supposer qu'il s'est fait des composés oxydés intermédiaires, tels que l'acide quinique, la transformation de l'acide quinique en acide benzoïque ayant lieu dans l'organisme. Mais, pour **F.**, il s'agit là d'une réaction de réduction qui ne peut expliquer les faits de désaturation. D'autre part, le fait que l'acide hexahydroanthranilique est moins facilement transformé que l'acide hexahydrobenzoïque n'est pas favorable à l'idée d'une formation intermédiaire d'acides cétoniques. De tous ces faits, **F.** pense qu'il n'y a pas lieu d'admettre les formations obligatoires de dérivés oxydés et que la désaturation peut se faire sans ces intermédiaires. — E. Terroine.

Kikkoji (**T.**). — *Sur la dégradation du noyau naphtalinique dans l'organisme animal.* — On sait que les substances à noyau benzoïque sont brûlées dans l'organisme; les recherches de Schotten, Knoop, Salkowski, Blenderman, Embden ont montré que leur plus ou moins grande résistance à la combustion résidait dans la nature de leur chaîne latérale. D'autre part, Neubauer a montré que les substances à noyau aromatique facilement comburées dans l'organisme normal sont en même temps celles qui se montrent formatrices d'acide homogentisique chez le sujet alcaptonurique. Enfin les recherches récentes de Neubauer et Ellinger ont établi que la chaîne latérale qui favorise le plus la dégradation du noyau benzénique est l'α-alanine ou ses dérivés; ceci est illustré par le fait suivant : le tryptophane (β-indolalanine) est transformé dans l'organisme du chien en acide cynurinique alors que l'acide β-indolacétique ne l'est pas. Il se pose alors une question extrêmement importante et qui est le sujet propre du travail de

K. : l'influence de la nature de la chaîne latérale sur la facilité d'attaque du noyau est-elle propre aux dérivés benzoïques, est-elle au contraire un fait d'ordre général et le retrouve-t-on dans le cas de la dégradation des substances à noyau naphtalénique? Après administration de β-naphtalanine et d'acide β-naphtylpyruvique, il y a excrétion d'acide β-naphtylacétique et d'acide benzoïque (à l'état d'acide hippurique); il y a donc eu ouverture du noyau naphtalène. Mais comme les expériences avec l'acide naphtylacétique sont actuellement impossibles, la question de l'influence de la nature de la chaîne latérale ne peut donc être résolue. **K.** fait d'ailleurs observer un fait extrêmement intéressant, c'est l'importance de la position de la chaîne latérale : les faits observés avec la β-naphtylalanine ne peuvent se retrouver avec l'α-naphtylalanine. — E. Terroine.

a) **Friedmann (E.).** — *Sur la manière de se comporter de l'acide furfuracrylique et de l'acide furoylacétique dans l'organisme animal.* — Les recherches de Sasaki, de Jaffé et Cohn ont montré qu'après administration à un chien d'acide furfuracrylique, on retrouvait dans l'urine de l'acide furfuracrylurique, de l'acide pyromucique et de l'acétofurane. L'acide furfuracrylique correspond à 29,4 %, l'acide pyromucique à 22,4 % de l'acide furfuracrylique introduit. Comment se fait cette transformation d'acide furfuracrylique? La formation d'acétofurane pourrait conduire à penser que — comme dans le cas des acides crotonique et cinnamique — elle a lieu en passant par un acide β-cétonique, l'acide furoylacétique, et cela de la façon suivante :

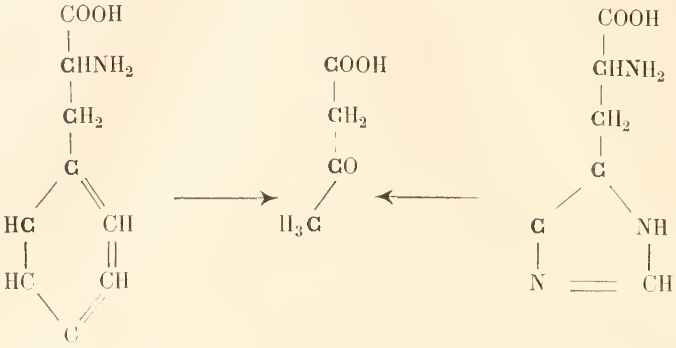
$$\begin{array}{ll} & C_4H_3O.\ CH : CH.\ COOH \rightarrow C_4H_3O.\ CH\ (OH).\ CH_2.\ COOH \\ \rightarrow C_4H_3O.\ CH_2.\ COOH & \rightarrow C_4H_3O.\ COOH. \end{array}$$

Afin de répondre à cette question, **F.** administre à des chiens, soit à l'état d'éther, soit à l'état de sel de soude, de l'acide furoylacétique. Or, en aucun cas on n'a retrouvé d'acide pyromucique. Ceci montre donc que la dégradation des acides furanpropionique et furfuramylique en acide pyromucique ne se fait pas par formation intermédiaire d'un acide β-cétonique, ce qui confirme les faits précédemment avancés par **F.** Pour lui, il y aurait plutôt lieu de penser qu'il y a passage suivant les formules ci-dessous de l'acide furfuropropionique à l'acide furfuramylique et de là à l'acide pyromucique, réaction d'un mécanisme inconnu, mais qui n'exige par la formation d'acides β-cétoniques.

$$\begin{array}{c} C_4H_3O.\ CH_2.\ CH_2.\ COOH \\ \downarrow \\ C_4H_3O.\ CH = CH.\ COOH \\ \downarrow \\ C_4H_3O.\ COOH. \end{array}$$

E. Terroine.

b) **Dakin (H. D.)** et **Wakeman (A. J.).** — *Le catabolisme de l'histidine.* — Si l'on considère la structure de l'histidine, on constate qu'elle contient quatre atomes de carbone, deux dans le noyau, deux dans la chaîne latérale, qui se trouvent reliés à ceux de l'acide diacétique comme le sont ceux de la phénylalanine, ainsi qu'on peut le voir des formules structurales ci-dessous :



Phénylalanine. Acide diacétique. Histidine.

Il semble donc possible que l'histidine soit dégradée dans l'organisme animal de la même manière que les acides aminés aromatiques. Afin de vérifier cette hypothèse, les auteurs pratiquent des circulations artificielles sur le foie de chien à l'aide de sang additionné de carbonate d'histidine. Les résultats expérimentaux montrent que la formation d'acide diacétique est de 60 % plus importante que dans les expériences témoins. C'est là un résultat trop faible pour qu'on puisse en tirer une conclusion précise. — E. Terroine.

a) **Dakin** (**H. D.**). — *Le sort de l'acide benzoylacétique dans l'organisme animal.* — Pour l'étude du catabolisme des acides gras, on s'est servi de dérivés phénoliques de ces corps. C'est surtout l'acide phénylpropionique qui a été l'objet de nombreuses études. On a pu constater que chez le chat auquel on injecte le sel de soude de ce corps, on trouve dans l'urine, indépendamment du produit terminal qui est l'acide benzoïque, les différents produits intermédiaires suivants :

Acide phényl-β-hydroxypropionique	$C_6 H_5 . CH\ OH . CH_2 . COOH.$
Cinnamoylglycocolle	$C_6 H_5 . CH : CH : CO . NH . CH_2 . COOH.$
Acide benzoylacétique	$C_6 H_5 . CO . CH_2 . COOH.$
Acétophénone	$C_6 H_5 . CO . CH_3.$
Acide hippurique	$C_6 H_5 . CO . NH . CH_2 . COOH.$

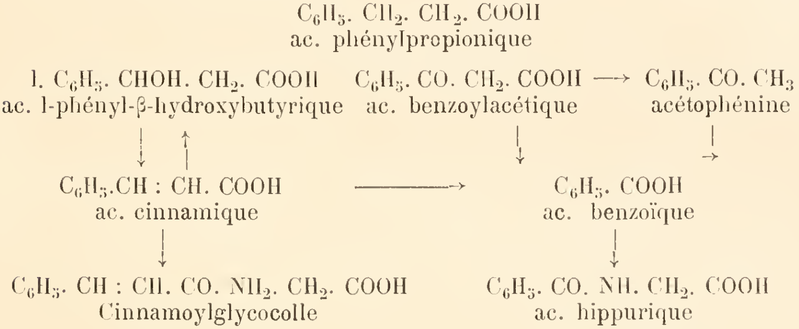
Quelque compliquées que paraissent les relations entre ces corps, elles n'en fournissent pas moins un exemple frappant de l'hypothèse de Knoop sur la β-oxydation. Entre l'acétophénone et l'acide benzoylacétique il y a une relation de même nature qu'entre l'acétone et l'acide diacétique ; il y a lieu de croire que les cétones dérivent des acides cétoniques par un processus *réversible*.

D'autre part, et l'acide cinnamique et l'acide phényl-β-oxypropionique, lorsqu'ils sont administrés au chat, donnent tous deux naissance à l'acide benzoylacétique, par conséquent à de l'acétophénone, et cela suivant le schéma ci-dessous :

$$\begin{tikzcd}
\begin{array}{c} C_6 H_5 . CH : CH . COOH \\ \text{Acide cinnamique.} \end{array} \arrow[r] \arrow[dr] & \begin{array}{c} C_6 H_5 . CHOH . CH_2 . COOH \\ \text{Acide phénylhydroxypropionique.} \end{array} \arrow[d] \\
& \begin{array}{c} C_6 H_5 . CO . CH_2 . COOH. \\ \text{Acide benzoylacétique.} \end{array}
\end{tikzcd}$$

Or, les expériences récentes de Dakin, Wakeman, Friedmann et Maas ayant montré qu'il y a formation dans l'organisme d'acide l-β-hydroxybutyrique par réduction asymétrique de l'acide diacétique, il y a lieu de penser que les précédentes réactions peuvent être réversibles, et c'est ce que recherche Dakin dans le présent travail.

Pour cela, on injecte à des chats du benzoylacétate de soude; on constate alors l'excrétion, à côté d'acide hippurique, d'acide phényl-β-hydroxypropionique et de cinnamoylglycocolle; le premier corps est obtenu en assez grande quantité, le second fut notablement moins abondant. Ces réactions sont donc réversibles et l'on peut maintenant se représenter la dégradation de l'acide phénylpropionique de la manière suivante :



$C_6H_5 . CH_2 . CH_2 . COOH$
ac. phénylpropionique

l. $C_6H_5 . CHOH . CH_2 . COOH$
ac. l-phényl-β-hydroxybutyrique

$C_6H_5 . CO . CH_2 . COOH \longrightarrow C_6H_5 . CO . CH_3$
ac. benzoylacétique — acétophénine

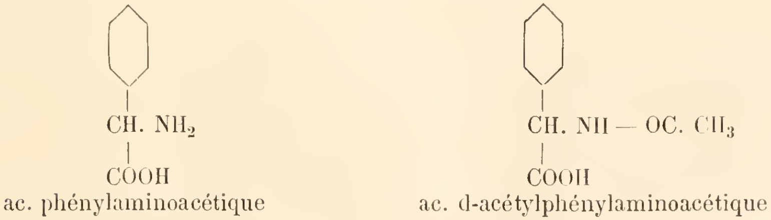
$C_6H_5 . CH : CH . COOH \longrightarrow C_6H_5 . COOH$
ac. cinnamique — ac. benzoïque

$C_6H_5 . CH : CH . CO . NH_2 . CH_2 . COOH$
Cinnamoylglycocolle

$C_6H_5 . CO . NH . CH_2 . COOH$
ac. hippurique

E. Terroine.

Neubauer (O.) et **Warburg (O.)**. — *Sur une synthèse avec l'acide acétique dans le foie au cours de circulations artificielles.* — Knoop a signalé au cours de ses travaux un exemple d'acétylation : après ingestion d'acide phényl-α-aminobutyrique, il y a excrétion d'une combinaison acétylée de ce corps. **N.** et **W.** recherchent si le foie ne possède pas la propriété de réaliser de telles combinaisons. Si l'on fait circuler à travers le foie du sang additionné d'acide d-l-phénylaminoacétique, on obtient à côté d'acide phénylglyoxylique et d'acide mandélique la formation d'acide d'acétylphénylaminoacétique.



$C_6H_5 . CH . NH_2 . COOH$
ac. phénylaminoacétique

$C_6H_5 . CH . NH - OC . CH_3 . COOH$
ac. d-acétylphénylaminoacétique

C'est là une nouvelle fonction du foie : conjugaison des acides aminés avec l'acide acétique, qu'il faut ajouter aux propriétés déjà connues de réduction, oxydation et désamination. — E. Terroine.

a) **Dakin (H. D.)** et **Wakeman (A. J.)**. — *L'acide formique en tant que substance intermédiaire dans le catabolisme des acides gras et d'autres substances.* — A l'aide d'une méthode nouvelle de dosage de l'acide formique dans l'urine, les auteurs constatent une élimination relativement importante de ce corps après l'injection intraveineuse à des chats de sels de soude d'acide acétique, propionique, butyrique, caproïque, etc.; la quantité trouvée dans ces cas atteignit de 10 à 30 fois la quantité normale excrétée. Il apparaît donc comme probable que l'acide formique peut représenter un stade intermédiaire dans le catabolisme des acides gras. — E. TERROINE.

a) **Battelli** (**F.**) et **Stern** (**L.**). — *Oxydation de l'acide succinique par les tissus animaux.* — Les tissus animaux oxydent l'acide succinique en le transformant en acide malique. L'oxydation est intense dans les tissus suivants : cœur, muscle, foie et rein. Elle est moyenne dans le cerveau et le pancréas et faible dans la rate et le poumon. Le sang est inactif. Tous les tissus, sauf le pancréas, possèdent, longtemps après la mort, le pouvoir d'oxyder l'acide succinique. On ne peut pas extraire avec l'eau la substance oxydante des tissus, mais le lavage répété des tissus reste sans action sur leur pouvoir oxydant. L'extraction des tissus par l'alcool et l'acétone abolit l'action oxydante. L'oxydation de l'acide succinique se fait mieux dans un milieu neutre ou faiblement alcalin que dans un milieu faiblement acide. L'optimum de la température est de 40°, l'action cesse à 55°; le chauffage à 60° pendant 15 minutes détruit complètement l'action oxydante. La vitesse de réaction augmente jusqu'à une certaine limite avec la concentration en acide succinique. La vitesse d'oxydation est plus forte dans l'oxygène que dans l'air. L'intensité de réaction diminue au cours de l'action. L'acide prussique, même à concentration faible, empêche l'oxydation de l'acide succinique; les autres substances — acide oxalique, aldéhydes méthylique et salicylique, fluorure de soude, etc. — agissent de même, mais seulement à une concentration élevée. Après lavage répété, les tissus réacquièrent leur pouvoir oxydant. — E. TERROINE.

d) **Battelli** (**L.**) et **Stern** (**L.**). — *Action de la trypsine sur les différents processus d'oxydation dans les tissus animaux.* — On peut diviser les processus d'oxydation en deux groupes distincts : le premier groupe comprend les oxydations se faisant en absence des cellules et non empêchées dans leur action par le traitement préalable à l'alcool. A ce groupe appartiennent : la respiration accessoire, l'uricoxydase et l'alcooloxydase. Le second groupe contient : la respiration principale, les oxydations d'acide citrique et succinique; tous ces processus d'oxydation ne se font plus après la destruction cellulaire et sont abolis par le traitement alcoolique. L'action de la trypsine permet de maintenir cette division en deux groupes. Dans les tissus ayant subi l'action de la trypsine la respiration principale est très abaissée, les oxydations de l'acide citrique et succinique sont ralenties. Par contre, l'action de la trypsine (durant une heure) reste sans action sur la respiration accessoire ainsi que sur l'alcooloxydase et l'uricoxydase. — E. TERROINE.

Ehrlich (**F.**). — *Sur la formation de l'albumine chez les levures et les moisissures.* — Nouvelles recherches effectuées avec *Willia anomala* et *Oidium lactis* nourries au moyen de tyrosine mélangée à onze espèces différentes de combinaisons carbonées. Conclusion : Quel que soit l'acide aminé utilisé, la synthèse de l'albumine s'effectue exactement comme aux dépens de l'ammoniaque servant de nourriture azotée; et de sucre fournissant par fermentation le carbone ainsi qu'une certaine quantité d'énergie. — P. JACCARD.

Erculisse (**P.**). — *Nouvelles recherches sur l'alcalinité des liquides organi-*

ques. — La distillation d'un liquide alcalin en présence de AzH^4Cl dans le vide fournit une quantité d'ammoniaque proportionnelle à la disponibilité alcaline du liquide distillé.

Cette méthode appliquée aux liquides organiques permet de les étudier sans qu'ils puissent être altérés par des réactions secondaires. Elle ne permet pas de déterminer le nombre d'ions H ou OH présents : La réserve alcaline des divers organes reste d'une constance remarquable, dans ces diverses conditions de la vie ou même quand l'animal est soumis à l'intoxication. Après avoir accru artificiellement la réserve alcaline du sang, on voit celle-ci revenir rapidement à sa valeur primitive. — J. GAUTRELET.

a) **Lyttkens (H.) et Sandgren (J.).**—*Sur la répartition des substances réductrices dans le sang humain.* — La teneur des globules sanguins en substances réductrices varie de 0,037 % à 0,111 %, donnant en moyenne 0,069 %. Le sérum contient de 0,071 % à 0,136 %, en moyenne 0,103 % de substances réductrices.

Les mêmes déterminations faites après la fermentation montrent que les substances réductrices des globules ne sont pas du glucose; leur teneur en glucose est très faible, environ 0,006 %; la totalité du glucose du sang se trouve donc dans le sérum; sa teneur très variable oscille autour de 0,063 % avec un maximum de 0.101 et un minimum de 0,026. — E. TERROINE.

b) **Lyttkens (H.) et Sandgren (J.).** — *Sur la répartition des substances réductrices dans le sang des mammifères.* — L'examen porte sur le sang de bœuf, cheval, brebis, porc, chat et cobaye. Les globules sanguins de tous ces animaux contiennent des substances réductrices, mais étant donné que la réduction ne change pas lors de la fermentation, il faut conclure qu'il ne s'agit nullement de glucose. La teneur en substances réductrices varie entre 0,05 % et 0,08 %, suivant l'espèce animale. La totalité du glucose de sang se trouve dans le sérum. La teneur du sérum en glucose est chez l'homme, le bœuf, la brebis et le porc de un peu moins que 1 ‰ 0,063-0,098); par contre chez le lapin, le chat, le cobaye, elle dépasse 2 ‰ (0,222-0,2915). — E. TERROINE.

Fürth (O. von) et Schwarz (C.). — *Sur la répartition de l'azote extractif dans le muscle des mammifères.* — 100 grammes de muscle frais provenant des extrémités de cheval ou de chien contiennent 0,327 à 0,382 gr. d'azote extractif. La répartition de cet azote extractif est la suivante : ammoniaque 4,5-7 %, purines 6,1-11,1 %, créatine et créatinine 26,5-37,1 %, carnosine 30,3-36,3 %, carnitine, méthylguanidine 8,2 à 15,3 %, urée, polypeptides et acides aminés 6,3-10 % — 100 grammes de muscle cardiaque de cheval contiennent 0,294 gr. d'azote extractif, dont 9,6-11,3 % d'ammoniaque, 12,8-15 % des purines, 31,6 de créatine et créatinine, 37,5-44,2 % de carnosine, 1,7-4,5 % d'acides aminés, urée et polypeptides. Le muscle cardiaque est par conséquent plus pauvre que le muscle des extrémités en azote extractif. Les substances extractives ne semblent pas se former pendant le travail, car leur quantité n'augmente pas pendant l'exercice. — E. TERROINE.

Somogyi (S. von). — *Répartition de l'azote urinaire après introduction entérale et parentérale d'albumine.* — La répartition entre les différents composés azotés de l'urine varie-t-elle suivant le mode d'introduction de l'albumine? La question est étudiée sur le cheval, auquel on administre du sérum de chien soit en ingestion, soit en injection intrapéritonéale. Lors de l'ingestion, on constate que l'azote ammoniacal est assez variable, l'azote de l'urée et de la créatine diminue, l'azote purique est constant. Lors de l'injection intrapéritonéale, l'albumine apparaît dans l'urine au bout de 5 jours du régime, elle atteint 13 à 14 % de l'azote introduit. Il y a rétention azotée pendant les premiers jours, l'animal ne rejetant que 50 % environ de l'azote introduit. Le rapport de l'azote urique à l'azote total est plus faible que dans le cas de l'ingestion; celui de l'azote ammoniacal est beaucoup plus élevé de même que celui des purines et de l'acide urique. — E. Terroine.

Barger (**J.**) et **Dale** (**H.**). — *La B-iminazolylethylamine, substance hypotensive de la muqueuse intestinale.* — Bien que la choline pure soit hypotensive, on ne saurait lui attribuer entièrement le rôle dépresseur des glandes hypotensives; il faut en particulier reconnaître dans la vaso-dilatine de Popielski, la B-iminazolylethylamine, substance abaissant la pression, mais ne modifiant pas la coagulabilité du sang. — J. Gautrelet.

b) **Kauffmann** (**M.**). — *Sur la présence de choline dans le cerveau de bœuf.* — Ces recherches qui portent sur un grand nombre de cerveaux montrent qu'il n'y a jamais de choline libre. — E. Terroine.

Bebeschin (**K.**). — *Les substances extractives du rein de bœuf.* — Les bases extractives qui sont caractéristiques du muscle, la carnosine, la métylguanidine et la carnitine ne se trouvent pas dans le rein. Au lieu de la carnitine on trouve dans le rein un autre dérivé [bétaïne] de la triméthylamine. — E. Terroine.

Izar (**G.**). — *Contribution à la formation et à la destruction de l'acide urique.* — On sait que le foie possède la propriété de détruire l'acide urique, puis de le recomposer ensuite en présence de l'oxygène; l'inanition préalable diminue considérablement d'intensité de ces phénomènes, et cela chez le chien comme chez l'oiseau. L'action de synthèse est la résultante de deux actions conditionnées par un ferment contenu dans le sang et un coferment (soluble dans l'alcool et thermostabile) contenu dans le foie.

L'auteur recherche ensuite par circulation à travers le foie quelles substances peuvent être formatrices d'acide urique. Il constate tout d'abord qu'en présence de CO^2, l'urée et l'acide dialurique donnent de l'acide urique. Egalement en l'absence d'oxygène un mélange de carbonate d'ammoniaque et d'urée donne de l'oxygène. Par contre, et dans les mêmes conditions expérimentales, les acides lactique, paralactique, tartronique, acrylique, oxalique, mésoxalique ne donnent pas naissance à de l'acide urique. — E. Terroine.

a) **Kauffmann** (**M.**). — *Sur la manière de se comporter de l'indol dans l'organisme.* — Lorsqu'on fait ingérer à l'homme de grosses quantités d'indol (3 à 4 grammes par jour), on n'en retrouve à l'état d'indigo qu'une partie dans l'urine. L'excrétion de l'indican est extrêmement lente; deux mois après l'ingestion d'indol, on retrouve encore un excès d'indican urinaire. L'augmentation de l'acide sulfurique conjugué ne correspond pas toujours à la quantité d'indol introduite. — E. Terroine.

Baccarini (**P.**). — *Sur la présence d'indol dans les organes végétatifs de quelques plantes.* — Jusqu'ici l'indol n'était connu que dans les fleurs de *Visnea Mocanera.* A l'aide d'un réactif, la diméthylaminebenzaldéhyde, **B.** l'a retrouvé dans les fleurs et les organes végétatifs de nombreuses autres plantes appartenant à des groupes systématiques bien divers. L'indol s'y révèle sous deux modalités différentes. Il diffuse tantôt, comme chez *Citrus*, dans le réactif, qui se colore rapidement, tandis que les fragments de la plante même ne prennent aucune coloration spéciale. Ailleurs le réactif reste incolore, tandis que les tissus et les organes contenant l'indol se teignent en un rouge d'intensité variable. C'est le cas du myrte et du tilleul. On peut établir avec grande facilité et certitude que la coloration a ici son siège exclusif dans le protoplasme des éléments renfermant l'indol et jamais dans leur membrane ou leur suc cellulaire. Dans le tilleul, par exemple, l'indol se trouve dans tous les éléments vivants du tissu ligneux et dans toutes les cellules de l'écorce, exception faite des éléments mécaniques morts, et surtout dans les tubes criblés. Tout le méristème, à peu de distance des initiales, est pour ainsi dire farci d'indol, ce qui tend à prouver que cette substance n'est pas liée à des processus particuliers de dégradation du protoplasme. — M. Boubier.

Fries (**K.**). — *Sur la présence d'acide lactique dans le sang humain.* — Le sang humain contient normalement un peu d'acide lactique; sa teneur n'augmente pas pendant la fièvre. La teneur en acide lactique augmente à la suite du travail. Si on laisse le sang à 70° pendant 2 heures, la teneur en acide lactique augmente. — E. Terroine.

Henze (**M.**). — *Sur la présence de bétaïne chez les Céphalopodes.* — L'auteur extrait la bétaïne du muscle d'*Octopus*. Pour cela, on fait un extrait musculaire ; cet extrait laisse précipiter de la taurine lorsqu'on le concentre. Les eaux mères de la taurine sont traitées par l'alcool absolu et la bétaïne précipite sous la forme — pour la plus grande partie — d'un chlorhydrate. On en obtient de nouvelles quantités en traitant le liquide restant par leur solution alcoolique de bichlorure de mercure. Par purification et traitement ultérieur par l'acide picrique on obtient un picrate. L'analyse donne :

C.	trouvé	38,14 %	H. trouvé	4,04 %
	calculé	38,12 %	calculé	3,95 %

Rappelons que la bétaïne avait été déjà signalée par Brieger dans les muscles de la moule, par Ackermann et Kutscher chez le crabe, par Suwa dans les extraits d'organes d'*Acanthias vulgaris*. — E. Terroine.

Schulze (**E.**) et **Pfenniger** (**U.**). — *Recherches sur la bétaïne dans les plantes.* — Cherchant à voir si la bétaïne est nécessaire à la constitution des phosphatides, les auteurs isolent cette dernière substance en partant des graines légumineuses (*Vicia*) riches en bétaïne et constatent que ni la bétaïne ni la choline n'apparaissent dans les produits de décomposition des phosphatides des graines de légumineuses. La bétaïne qui, avec la choline, se forme par décomposition de phosphatides de la farine d'avoine, n'est pas nécessaire à la constitution de celle-ci. — P. Jaccard.

a) **Stanèk** (**Vl.**). — *Sur la localisation de la bétaïne dans les plantes.* — La distribution de la bétaïne dans les plantes est des plus irrégulières ; la proportion la plus forte se trouve dans les feuilles, surtout au printemps, ainsi que dans les jeunes rameaux encore verts. L'écorce en possède peu et le bois très peu. Les racines de certaines plantes (betterave à sucre), par contre, en possèdent une proportion sensible. Enfin, les graines en ont très peu. — P. Jaccard.

b) **Stanèk** (**Vl.**). — *Sur l'émigration de la bétaïne dans les plantes.* — Les jeunes feuilles renferment davantage de bétaïne que les vieilles. Cette substance subit au cours du vieillissement des organes assimilateurs une décomposition avec production probable de triméthylamine. Une certaine quantité de bétaïne prend naissance pendant la germination des graines; elle s'accumule aussi au printemps dans les feuilles des raves, tandis qu'elle disparaît des racines. Comme elle est plus abondante dans les feuilles étiolées que dans les feuilles vertes, elle ne doit jouer aucun rôle appréciable dans l'assimilation chlorophyllienne. — P. Jaccard.

Ciamician (**G.**) et **Ravenna** (**C.**). — *Sur quelques substances organiques contenues dans les végétaux.* — Des expériences décrites dans ce mémoire, il résulte que l'inoculation de substances azotées de nature chimique variée dans le tabac produit une augmentation de la quantité totale des alcaloïdes et que cette augmentation s'accentue lorsqu'on emploie l'asparagine. Mais les observations faites ne permettent pas de donner une solution définitive à la question de la genèse des alcaloïdes dans les plantes et à celle de leur signification. Les expériences des auteurs parleraient plutôt en faveur de l'hypothèse que les alcaloïdes seraient des dérivés des acides amidés. La présence constatée de l'isoamylamine est encore un argument qui plaide dans le même sens. — M. Boubier.

Kochmann (**M.**). — *L'influence qu'exercent les composés organiques de la nourriture et l'administration des préparations de fer sur le métabolisme du fer.* — Un chien est nourri avec de la viande de cheval, on étudie le métabolisme du fer durant cette alimentation et lors de l'addition de graisses ou d'hydrates de carbone. Les expériences montrent que ces additions influencent d'une façon défavorable le bilan du fer. Le besoin minimal de fer dépend aussi bien de la quantité que de la nature des aliments. L'addition à une alimentation pauvre en fer de ferratine, de métaferrine et de phosphate de fer agit d'une façon favorable sur la rétention du fer ; on n'observe aucune différence dans l'action de ces trois préparations sur les échanges de fer. Par contre, la métaferrine et la ferratine agissent d'une façon plus favorable sur le métabolisme des protéiques que le sel inorganique de fer. — E. Terroine.

Gregersen (**P. J.**). — *Recherches sur le métabolisme du phosphore.* — Ce travail a pour but de rechercher si l'organisme peut construire des combinaisons organiques phosphorées à partir de substances organiques sans phosphore et de phosphates minéraux. En outre, l'auteur y étudie l'influence des variations de la ration — en valeur énergétique, en albumine et en phosphate — sur l'échange phosphoré. Les expériences sont faites sur des rats. Comme aliments on utilise : comme protéique, l'édestine ; comme hydrate de carbone, le sucre de canne ; comme graisse, la graisse de porc fondue. Dans toutes ces substances il n'y a pratiquement pas de phosphore. Comme tels, on emploie un mélange de chlorure de potassium, de sodium et de calcium, de bicarbonate de soude, de magnésie et de sulfate de fer. Enfin le phosphore est administré sous forme de phosphate disodique. Afin d'augmenter le volume des aliments, on ajoute de la cellulose.

On constate ainsi que, lors de la nutrition azotée contenant du phosphore minéral, l'organisme peut se maintenir pendant très longtemps en état d'équilibre phosphoré et même faire de la rétention phosphorée. Il y a donc tout lieu de croire que l'organisme peut fabriquer des combinaisons phosphorées organiques à partir de composés organiques non phosphorés et de phosphates minéraux. — Lors d'une alimentation sans azote, la perte de phosphore reste la même, qu'il y ait ou non ingestion de phosphates. — Lorsque l'organisme reçoit une nourriture azotée qui suffit à le maintenir en équilibre azoté et ne reçoit pas de phosphore, l'excrétion du phosphore est très faible. Lors d'une alimentation azotée, sans phosphore, contenant des sels de chaux et de magnésie, on obtient une excrétion phosphorée urinaire minimale; elle représente moins de 1/10 du phosphore rejeté par les fèces. Au contraire, lors de la même alimentation, mais sans sels de chaux ou de magnésie, l'excrétion phosphorée urinaire est plus élevée que l'excrétion par les fèces. — E. Terroine.

Slowtzoff (**B.**). — *Modifications chimiques dans le foie phosphoré.* — Le chien reçoit de l'huile phosphorée à raison de 0,5 cm^3 par kgr. d'animal. La mort survient au bout de 6 à 10 jours de ce traitement. Le foie est atrophié, sa teneur en graisses est augmentée; par contre, la teneur en protéiques est diminuée, la perte porte surtout sur des protéiques non phosphorées. Parmi les nucléoprotéides, la destruction atteint surtout ceux qui sont solubles dans l'eau. Le foie phosphoré contient moins de peroxydase et de protéase et plus d'amylase que le foie normal. — E. Terroine.

Kreidl (**A.**) et **Lenk** (**E.**). — *La manière de se comporter du lait stérile et bouilli vis-à-vis du lab et des acides.* — Le lait reste incoagulable quand le lait, le lab et l'éprouvette employée sont stériles; si l'une de ces trois conditions n'est pas remplie, il coagule plus ou moins vite. Le développement du bacille lactique se fait au mieux dans un milieu faiblement acide (0,2 à 0,6 d'acide acétique $\frac{N}{10}$). — E. Terroine.

Reinhard (**R.**) et **Seibold** (**E.**). — *La réaction de Schardinger et le colostrum du lait de vache.* — Le colostrum du lait de vache donne la réaction de Schardinger, mais la décoloration du mélange bleu de méthylène-formaline se fait lentement. Le lait provenant du début de la lactation ne donne pas la réaction de Schardinger, cette disparition du ferment dure quelquefois de 3 à 8 semaines; ensuite la réaction réapparaît. Le lait prélevé d'une manière stérile ou par la traite ordinaire donne la même réaction. Le ferment produisant la réaction de Schardinger est détruit par une température de plus de 65°. Son optimum varie suivant le moment de la lactation de 45 à 65°. — E. Terroine.

Engel (**St.**) et **Bode** (**A.**). — *Sur la graisse du colostrum.* — Recherches sur les constantes chimiques et physicochimiques de la graisse du colostrum de vache. — *Indice d'iode.* L'indice d'iode baisse régulièrement du I^{er} jour de la lactation au 6^e; il passe de 43,4 à 36,7 dans un cas, de 42,9 à 39,5 dans un autre, de 46,4 à 41 dans un autre. La valeur stable est atteinte vers le 5^e jour. — *Indice de saponification.* Augmente régulièrement pendant la même période. Il passe dans un cas de 226,4 au 2^e jour à 231,5 au 6^e jour, de 209,5 au I^{er} jour à 219,3 au 21^e jour, de 217,9 au 2^e jour à 222,4 au 20^e jour. — *Indice de Reichert-Meissl.* Augmente pendant les premiers jours (1^{re} semaine) pour redescendre ensuite. — E. Terroine.

Voorhœve (**N.**). — *Métabolisme de la chaux. Teneur en chaux du sang humain après l'administration de grosses quantités de chaux per os.* — L'administration de grosses quantités de chaux sous forme de chlorure ou de lactate de calcium à une nourriture riche en chaux augmente la teneur du sang en chaux chez l'homme adulte. L'augmentation varie de 2 à 17 milligrammes par 100 cm³ de sang. La teneur du sang en chaux se maintient à ce taux élevé de 10 à 35 jours après l'expérience. — E. Terroine.

b) **Politis** (**J.**). — *Sur l'origine et le rôle de l'oxalate de chaux dans les plantes.* — **P.** refait ici tout l'historique et la bibliographie de la question fort controversée de l'oxalate de chaux. Il admet que l'acide oxalique et l'oxalate de chaux se produisent dans les cellules dans lesquelles on les observe. L'acide oxalique proviendrait du glycogène ou de l'amyloïde, et cela par oxydation; sa fonction pourrait être d'éliminer la chaux en excès ou de former des cristaux d'oxalate de chaux ayant quelque usage biologique. En tout cas, **P.** rejette l'opinion de Groom, de Böhm et de Schimper, d'après laquelle la formation d'oxalate de chaux aurait pour but la neutralisation de l'acide oxalique comme substance toxique pour la plante. — M. Boubier.

Foster (**N. B.**) et **Fisher** (**H. L.**). — *Métabolisme de la créatine et de la créatinine chez des chiens à fistule d'Eck.* — Mellanby a observé que les sujets atteints de cirrhose hépatique ou de cancer du foie présentent une excrétion de créatinine plus faible et de créatine plus élevée que chez les sujets normaux; pour lui, le foie n'agirait plus comme à l'état normal en transformant la créatine en créatinine. **F.** et **F.** étudient la question sur des chiens chez lesquels le foie est physiologiquement supprimé par fistule d'Eck. On constate qu'après ingestion de créatinine, il y a toujours augmentation de l'excrétion de créatinine; dans un cas seulement il y a eu augmentation de l'excrétion en créatine. Lors de l'administration de créatine, l'excrétion de créatine n'est pas augmentée. — E. Terroine.

a) **Scaffidi** (**V.**). — *Recherches sur le métabolisme des purines. Métabolisme des purines lors de la diminution des processus d'oxydations dans l'organisme.* — L'étude porte sur le chien et le canard comme représentants de deux types différents dans la formation de l'acide urique. Chez le chien, l'acide urique se forme par oxydation, tandis que chez le canard, la presque totalité de l'acide urique est produite par la synthèse. La diminution des oxydations dans l'organisme par son maintien dans un air contenant des quantités plus ou moins fortes d'acide carbonique, agit d'une façon différente sur chaque animal. Chez le chien, la diminution des oxydations n'exerce pas d'influence sur le métabolisme de l'acide urique. L'addition de l'acide urique à la nourriture d'un chien maintenu dans une atmosphère viciée montre que l'animal continue à détruire l'acide urique comme dans les conditions normales. Chez le canard, la diminution des oxydations dans l'organisme provoque une augmentation dans la formation de l'acide urique. — E. Terroine.

b) **Scaffidi** (**V.**). — *Teneur en bases puriques des tissus des différents muscles.* — L'examen porte sur les muscles striés, lisses et sur le muscle cardiaque du bœuf. Le muscle cardiaque est le plus riche en bases puriques (0,0727; 0,0888), le muscle strié s'en rapproche beaucoup (0,0647; 0,0576) tandis que le muscle lisse est très pauvre en bases puriques (0,0323; 0,0356). On ne trouve dans aucun de ces muscles de l'acide urique. — E. Terroine.

c) **Scaffidi** (**V.**). — *Recherches sur le métabolisme des purines. Sur la manière de se comporter des bases puriques des muscles pendant le travail.* — Le train postérieur de grenouille ou de crapaud est soumis à une excitation tétanisante pendant plusieurs heures. Le muscle, fatigué par le travail, contient toujours moins de bases puriques que le muscle au repos. Cette diminution est, suivant l'expérience, de 12 %, 13 %, 9 %, 15 % et 17 %; elle porte surtout sur les bases combinées, car les bases libres restent constantes ou augmentent légèrement pendant le travail. On ne trouve pas d'acide urique ni au repos, ni pendant le travail. Ce fait peut être expliqué par l'existence d'un ferment uricolytique puissant présent dans le muscle et détruisant l'acide urique aussitôt qu'il se forme, ou bien par l'existence d'un autre mode de dégradation des purines sans passage par le stade acide urique. — E. Terroine.

d) **Scaffidi** (**V.**). — *Métabolisme des purines dans le jeûne.* — Les oiseaux forment la presque totalité de l'acide urique par voie synthétique, l'acide urique constitue 42-53 % de l'azote total rejeté. Dans le cas d'une alimentation insuffisante chez le canard, les variations dans l'excrétion de l'acide urique se font parallèlement à celles de l'excrétion de l'azote total. Le rapport $\frac{\text{azote total}}{\text{acide urique}}$ est normalement 2,27; ce rapport augmente dans l'alimentation insuffisante, car l'excrétion d'acide urique diminue. Dans le jeûne absolu le rapport diminue, car relativement aux autres composés azotés, la diminution de l'acide urique est moindre. Chez un chien dont l'acide urique est formé par oxydation, le jeûne agit peu sur son excrétion, surtout si l'animal a été mis au préalable à une nourriture sans purines. La quantité d'acide urique excrétée dans le jeûne diminue, mais il n'existe aucun rapport net entre les variations d'azote et d'acide urique. — E. Terroine.

Neuberg (**C.**) et **Saneyoshi** (**S.**). — *Sur la manière de se comporter des acides tartriques stéréoisomères dans l'organisme du chien.* — L'organisme du chien utilise sans grande différence les acides *d* et *l* tartriques. — E. Terroine.

Liebermann (**L. v.**) et **Wiesner** (**F.**). — *Sur le pouvoir de transport de l'oxygène par le sang chauffé à différentes températures.* — On observe la réaction du gaïacol en présence de sang et d'essence de térébenthine, le sang étant chauffé à des températures différentes, de 17 à 50°. Le chauffage n'exerce aucune influence dans ce cas; mais lorsqu'il s'agit non plus d'oxygène combiné, mais d'oxygène libre, il diminue et ensuite supprime totalement le transport d'oxygène. — E. Terroine.

Tanaka (**M.**). — *Absorption de la chaux et rétention calcique.* — Des coupes d'os placées dans un liquide chargé d'acide carbonique, diminuent de poids et laissent passer du phosphate de chaux en solution. Le même phénomène a lieu *in vivo.* On fait chez le lapin des enclaves de phosphate de chaux ou d'ivoire dans le foie, dans le rein ou dans la musculature. Sur l'animal sacrifié, au bout de quelques jours, on constate que le phosphate de chaux a été absorbé et que l'ivoire a diminué de poids. La résorption de la substance osseuse se fait d'une façon intense dans la rate et le rein, elle est faible dans les muscles et dans le tissu sous-cutané. Si on injecte dans le péritoine d'un chien ou d'un lapin des sels calciques solubles ou insolubles, on constate l'apparition d'un dépôt de chaux au bout de 18 heures. Le dépôt se fait aussi bien dans le lieu d'injection que dans d'autres organes, dans le cœur par exemple. Lors de l'injection d'un sel soluble de chaux, lactate par exemple, le dépôt est formé de phosphate de chaux. — E. TERROINE.

Lederer (**R.**) et **Stolte** (**K.**). — *Composition du cœur de l'homme et du chien.* — Le cœur de chien contient moins de sodium (0,412-0,464 %) que le cœur de l'homme (0,597-0,779 %). La teneur en chlore varie pour le chien de 0,359 à 0,746 % et de 1,02 à 1,10 % pour l'homme. Le cœur de chien est plus riche en phosphore et en azote que le cœur de l'homme; par contre, ce dernier est plus riche en soufre. — E. TERROINE.

Blumenthal (**F.**) et **Oppenheim** (**K.**). — *Influence de l'iodure de potassium sur le dépôt du mercure dans le foie.* — Les expériences faites sur des lapins et des souris montrent que, lors de l'injection des préparations solubles ou insolubles de mercure, on constate toujours la présence du mercure dans le foie. L'administration simultanée de mercure sous la peau et de l'iodure de potassium *per os* empêche l'accumulation du mercure dans le foie. — E. TERROINE.

De Mees (**O.**). — *Quelques propriétés de la substance lysinogène des hématies.* — De ses expériences faites avec les hématies de bœuf agissant sur le sang du lapin, l'auteur conclut que l'hémolysinogène est une substance chimique définie, ne dialysant pas, inaltérable par les solutions concentrées de sels neutres (sulfate d'ammoniaque) et se précipitant avec l'albumine du sérum. La chaleur la détruit (vers 80° centigrades) et les acides et les bases la décomposent facilement. Elle ne serait pas constituée par des substances lipoïdes ni par des protéides, mais se rapprocherait plutôt des ferments. Toutefois l'auteur n'est pas affirmatif sur ce dernier point. — A. LÉCAILLON.

c) **Battelli** (**F.**) et **Stern** (**L.**). — *Sur la pnéine.* — La pnéine augmente la respiration principale des tissus, elle se rencontre dans tous les tissus et surtout dans les muscles du bœuf ou du cheval, son existence est souvent masquée par la présence d'antipnéine dont on peut se débarrasser par l'addition d'acide. Les liquides de l'organisme (sang, lait, bile, urine) ne contiennent pas de pnéine. La pnéine est soluble dans l'eau, les acides et les alcalis; elle dialyse, elle n'est pas détruite par l'ébullition, mais seulement à 200°. La pnéine n'est détruite ni par la pepsine ni par la trypsine. Elle est peu soluble dans l'alcool, et insoluble dans le benzol et le chloroforme. Elle peut être purifiée par une précipitation répétée avec de l'alcool. La pnéine est sans action sur la respiration accessoire, ainsi que sur les oxydations d'alcool par l'alcooloxydase, d'acide urique par le ferment uricolytique et d'acide succinique par les tissus. — E. TERROINE.

d) **Battelli** (**F.**) et **Stern** (**L.**). — *Sur l'antipneumine.* — L'antipneumine diminue l'intensité de la respiration principale. La rate est de tous les organes le plus riche en antipneumine; le cœur et les muscles en contiennent peu ou pas du tout. Le sang ne contient pas d'antipneumine. En solution dans l'eau, l'antipneumine est détruite par le chauffage à 65°, ainsi que par l'action des alcalis et des acides ou par le traitement avec l'alcool ou avec l'acétone. L'antipneumine résiste à l'action de la pepsine, elle ne dialyse pas. Son action est diminuée ou empêchée par les phosphates. L'antipneumine est sans action sur la respiration accessoire, l'alcooloxydase, le ferment uricolytique et l'oxydation de l'acide succinique; elle diminue l'action de l'acide citrique. Le rôle probable de l'antipneumine est la régularisation des combustions dans les tissus. — E. Terroine.

Costantino (**A.**). — *Sur la teneur des muscles striés et lisses des animaux différents en potassium, sodium et chlore.* — Les muscles lisses sont toujours plus riches en eau que les muscles striés. On observe de grandes variations dans la teneur des muscles lisses et striés en K et Na, suivant l'espèce animale. La teneur en K du rétracteur du pénis de bœuf ou de l'utérus de vache est de beaucoup inférieure à celle des muscles striés des mêmes animaux; chez d'autres espèces animales on observe le cas contraire. Les muscles lisses des mammifères sont plus riches en chlore que les muscles striés. — E. Terroine.

Kojo (**K.**). — *Chimie de l'œuf de poule.* — Le blanc d'œuf contient en moyenne 87,71 % d'eau et 12,29 % de substances sèches, qui se répartissent en 0,4 % de cendres et 11,89 % de substances organiques. L'azote total est de 1,75 %; le sucre représente 0,55 %, soit 4,64 % des substances organiques.

Le jaune d'œuf contient 49,73 % d'eau et 50,27 % de substances sèches qui se répartissent en 1,44 % de cendres et 48,83 % de substances organiques. L'azote est de 2,49 % ; la teneur en sucre de 0,27 %. — E. Terroine.

CHAPITRE XIV

Physiologie générale

Abderhalden (**E.**) und **Kämpf** (**E.**). — *Serologische Studien mit Hilfe der optischen Methode.* (Zeitschr. f. physiol. Ch., LXXI, 421-442.) [281

Abderhalden (**E.**), **Klingemann** (**W.**) und **Pappenhusen** (**Th.**). — *Zur Kenntnis des Abbaus der Eiweisskörper im Magendarmkanal verschiedener Tierarten.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 411-420.) [261

Abderhalden (**E.**) und **Müller** (**Fr.**). — *Weitere Beiträge über die Wirkung des Cholins auf den Blutdruck.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 253-272.) [333

Abderhalden (**E.**) und **Pincussohn** (**L.**). — *Serologische Studien mit Hilfe der optischen Methode.* (Zeits. f. phys. Ch., LXXI, 111-119.) [281

Abdelharden (**E.**) und **Rathsmann** (**E.**). — *Serologische Studien mit Hilfe der optischen Methode.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 367-384.) [281

Abderhalden (**E.**) und **Rona** (**P.**). — *Studien über das Fettspaltungsvermögen des Blutes und Serums des Hundes unter verschiedenen Bedingungen.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXV, 30-37.) [334

Abderhalden (**E.**) und **Strauch** (**W. F.**). — *Weitere Studien über die Wirkung der Fermente des Magensaftes.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 315-338.) [Voir ch. XIII

Acqua (**C.**). — *La penetrazione e la localizzazione dei ioni nel corpo delle piante.* (Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, V, 854-856.) [250

Amans (**P.**). — *Étude de l'aile animale comme récepteur et distributeur d'air.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 117.)

[Place des ailes de différentes formes dans un courant d'air et étudie les modifications de ce courant. — Y. Delage et M. Goldsmith

Amar (**Jules**). — *La dépense énergétique dans la marche.* (Jour. de Physiol. et de Pathol. gén., XIII, 212-220.) [305

a) **Ancel** (**P.**) et **Bouin** (**P.**). — *Sur l'existence d'une glande myométriale endocrine chez la lapine gestante.* (C. R. Ass. Anat., 13e Réunion, Paris, 97-103, 1 fig.) [293

b) — — *Recherches sur les fonctions du corps jaune gestatif. II. Sur le déterminisme du développement de la glande mammaire au cours de la gestation.* (Journ. Phys. Path. gén., n° 1, 31-41, 6 fig.)

[Analysé avec le suivant

c) — — *Glande mammaire et corps jaune.* (Presse médicale, n° 55, 12 juillet, 29 pp., 5 fig.) [292

Ancel (**P.**), **Bouin** (**P.**) et **Lambert.** — *Sur la skeptophylaxie. La skeptophy-*

laxie n'est pas un phénomène d'immunisation spécifique. (C. R. Soc. Biol., II, 415.) [La durée de l'immunisation ne dure pas plus de 24 heures. Cette immunisation n'est pas spécifique vis-à-vis du seul extrait qui provoque la skeptophylaxie. — J. Gautrelet

Argyll Campbell (J.). — *The effects of certain animal extracts upon the blood-vessels.* (Quarterly Journ. of Physiology, IV, 1-17.) [336

Armstrong (H. E.) and **Armstrong (E. T.).** — *The origin of osmotic effects. IV. Note on the differential septa in plants with reference to the translocation of nutritive materials.* (Roy. Soc. Proceed., 571 B., 226.)
[Les auteurs invoquent l'intervention d'hormones. — H. de Varigny

Aron (H.) und **Hocson (F.).** — *Reis als Nahrungsmittel.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 189-203.) [264

a) **Arthus (Maurice).** — *De la spécificité des sérums antivenimeux. Sérum anticobraïque et venins d'Hamadryas (Naja bungarus) et de Krait (Bungarus cæruleus).* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 391-397.) [338

b) — — *Sur les intoxications par les venins de serpents.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 482-484.) [338

Arthus (Maurice) et **Stawska (M^lle^ Boleslawa).** — *Venins et antivenins.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 355-357.) [339

Auer (J.). — *Ueber den plötzlichen anaphylactischen Tod beim Kaninchen.* (Centralbl. f. Physiologie, XXIV, 957-959.)
[Chez le lapin, la mort subite anaphylactique résulte d'une paralysie du cœur d'origine périphérique. Chez le chien, la chute anaphylactique de la pression est due à une paralysie des vaso-constricteurs intestinaux. Chez le cobaye, la mort survient par asphyxie causée par la contraction tétanique des muscles bronchiques. Les accidents anaphylactiques ne sont donc pas de même ordre chez les divers animaux. — M. Mendelssohn

Austoni. — *Action de l'extrait cortical et de l'extrait médullaire de glande surrénale sur le cœur des mammifères.* (Arch. ital. biol., LVI, 354.) [336

Axenfeld (D.). — *Die Bedeutung der Nasenschleimhaut für den Respirationsakt der Amphibien.* (Centralbl. f. Physiol., XXV, 529-531.) [Chez la grenouille et le crapaud on peut provoquer ou arrêter les mouvements respiratoires en excitant la muqueuse nasale par l'air ou par l'eau. La section du rameau nasal de la première branche du trijumeau supprime cet effet. — M. Mendelssohn

Aynaud. — *Le globulin de l'Homme.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 56-78.) [281

Babak (E.). — *Ueber die provisorischen Atemmechanismen der Fischembryonen.* (Ctrbl. f. Physiol., XXV, 370-374.) [253

a) **Bang (I.)** und **Overton (E.).** — *Studien über die Wirkungen des Kobragiftes.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 243-293.) [336

b) — — *Studien über die Wirkungen des Crotalusgiftes.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 428-461.) [337

a) **Barratt (J. O. W.).** — *Complement deviation in Mouse Carcinoma.* (Roy. Soc. Proceed., B. 565, 359.) [En présence de l'extrait de tumeur de souris, employé comme antigène, le pouvoir de dévier le complément chez le sérum inactivé de souris à tumeurs, est, dans certains cas, plus considérable que chez le sérum inactivé normal. Autrement pas de différence entre les deux sérums. — H. de Varigny

b) **Barratt** (**J. O. W.**). — *Fractional withdrawal of complement and amboceptor by means of antigen.* (Roy. Soc. Proceed., B. 571, 277.)
[A mesure que se fait la soustraction fractionnée, le liquide restant tend de plus en plus à se rapprocher, en ce qui concerne le complément et l'ambocepteur, du sérum normal dilué. — H. de Varigny

Baudisch (**O.**). — *Sur l'assimilation des nitrates et des nitrites.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXXII, 256-257.) [271

Bauer (**H.**). — *Stoffbildung und Stoffaufnahme in jungen Laubhölzern.* (Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landw., IX, 409-419.) [273

a) **Bayliss** (**W. W.**). — *The Properties of colloidal systems. II. On adsorption as preliminary to chemical reaction.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 81.) [272

b) — — *The Properties of Colloidal systems. III. The osmotic pressure of electrolytically dissociated colloids.* (Roy. Soc. Proceed., 271 B., 229.)
[Expérience sur le rouge de Congo, etc. — H. de Varigny

Bellion (**Marguerite**). — *Contribution à l'étude de l'hibernation chez les invertébrés. Recherches expérimentales sur l'hibernation de l'Escargot* (*Helix pomatia*). (Thèse Lyon, Paris, Ballière, **1910**.)
[Sera analysé dans le prochain volume

Beraud et **Garrelon**. — *Des effets des injections sous-cutanées d'oxygène.* (C. R. Soc. Biol., II, 552.) [L'asphyxie dans l'air comprimé est retardée par une injection sous-cutanée d'oxygène. — J. Gautrelet

Berg (**R.**). — *Ueber die Ausscheidung von per os eingeführten Phosphaten, besonders der Calciumphosphate.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 107-142.) [302

Berninger (**Julius**). — *Ueber die Einwirkung des Hungers auf Planarien.* (Zool. Jahrb., Zool. u. Physiol., XXX, H. 2, 181-216, 29 fig.) [269

Besredka (**A.**). — *De l'anti-anaphylaxie par voie digestive.* (C. R. Soc. Biol., I, 203.) [Quelle que soit la substance anaphylactisante, lait, blanc d'œuf, ou sérum, l'anaphylaxie peut être levée par une administration préalable de la substance dans la bouche ou le rectum. — J. Gautrelet

Besredka (**A.**) et **Bronfenbrenner** (**J.**). — *De l'anaphylaxie et de l'anti-anaphylaxie vis-à-vis du blanc d'œuf.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 392-414.) [334

Bialosuknia (**W.**). — *Recherches physiologiques sur une algue, le Diplosphæra Chodati Bial.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2e sér., III, 13-18, 3 fig.) [274

Blackman (**F. F.**). — *Problems of the Biochemistry of Respiration in Plants.* (Report of the eightieth meeting of the British Ass. for the Adv. of Science, 762-763.) [255

a) **Blackman** (**F.**) and **Smith** (**A. M.**). — *Experimental researches on vegetable Assimilation and Respiration. VIII. A new method for estimating the gaseous exchanges of submerged plants.* (Roy. Soc. Proceed., B. 565, 374.)
[Description de la technique adoptée. — H. de Varigny

b) — — *Experimental researches on vegetable Assimilation and Respiration. IX. On assimilation in submerged water plants and its relation to the concentration of carbon dioxide and other factors.* (Roy. Soc. Proceed., B. 565, 389.) [Il faut entièrement abandonner la conception des *optima* et la remplacer par celle de facteurs limitants à interaction (lumière, température et proportion de CO^2). — H. de Varigny

Blumenthal (**F.**). — *Biochemische Untersuchungen über aromatische Quecksilberverdingungen.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 59-74.) [327

Blunck (**Hans**). — *Zur Kenntniss der Natur und Herkunft des « Milchigen secrets » an Prothorax des Dytiscus marginalis.* (Zool. Anz., XXXVII, 112-113.) [292

Bogomolez (**A.**). — *Ueber den Blutdruck in den kleinen Arterien und Venen unter normalen und gewissen pathologischen Verhältnissen.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXLI, 118-132.) [277

a) **Bohn** (**Georges**). — *Sur les échanges gazeux des Étoiles de mer.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 117.) [254

b) — — *Action comparée des acides et des alcalis sur les êtres vivants.* (C. R. Soc. Biol., II, 587. [Quand on ajoute un peu d'acide à l'eau où vivent certains animaux (crustacés), au début l'attraction des animaux par la lumière augmente, mais bientôt elle diminue progressivement et se substitue une attraction par l'ombre. Mêmes effets successifs obtenus après addition d'alcali. — J. Gautrelet

Bokorny (**Th.**). — *Ernährung von grünen Pflanzen mit Formaldehyd und formaldehydabspaltenden Substanzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 83-97.) [274

Borschim (**S.**). — *Ueber den Einfluss des Lecithins auf die Resorption der Haut.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 471-478.) [273

Bouin (**P.**) et **Ancel** (**P.**). — Voir **Ancel** et **Bouin.**

a) **Brochet** (**Frank**). — *Recherches sur la respiration des Insectes aquatiques adultes. Les Hæmonia.* (Ann. Biol. lacustre, V, 5-26, 7 fig.)
[Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Recherches sur la respiration des insectes aquatiques adultes. Les Elmides.* (Ibid., 136-179, 23 fig.) [Ibid.

c) — — *Recherches sur la Respiration des Insectes aquatiques adultes. L'Hydrophile. Etude physiologique et anatomique.* (Ibid., 220-256, 22 fig.) [Ibid.

Brown (**F. G.**). — *The intrinsic factors in the act of progression in the Mammal.* (Roy. Soc. Proceed., 572 B., 308.)

[La séquence rythmique de la progression est déterminée ici par des changements phasiques naissant dans les centres locaux, et qui ne sont pas engendrés par les excitations périphériques. Les stimuli engendrés par la contraction musculaire jouent un rôle régulateur, mais non intrinsèque. Peut-être proportionnent-ils les mouvements élementaires individuels aux exigences temporaires du milieu. — H. de Varigny

Brunow (**H.**). — *Der Hungerstoffwechsel des Flusskrebses.* (Zeitschr. f. allg. Physiolog., XII, 215-265.)

[Etude des échanges de l'écrevisse en inanition. En 80 jours de jeûne une écrevisse de 19 gr. 2 perd 1 gr. 6 de son poids et 0,66 d'extrait sec. Avec l'abaissement de la température, le quotient respiratoire augmente et les échanges se font principalement aux dépens de l'albumine, tandis qu'avec l'élévation de la température l'énergie utilisée au début de l'inanition provient principalement des oxydations. — M. Mendelssohn

a) **Bruntz** (**L.**) et **Spillmann** (**L.**). — *La coloration vitale des leucocytes doit avoir une signification physiologique.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 51-53.) [345

b) — — *Sur le rôle éliminateur des leucocytes.* (Ibid., 154-156.) [Ibid.

c) **Bruntz** (**L.**) et **Spillmann** (**L.**). — *Sur la signification physiologique des réactions leucocytaires des infections et des intoxications.* (Ibid., 288-289.) [Ibid.

d) — — *Sur les processus pathologiques aboutissant à la calvitie.* (Ibid., CLII, 621-623.) [Ibid.

e) — — *Sur l'origine des cancers de la peau.* (Ibid., CLII, 802-804.) [Ibid.

f) — — *Sur le mécanisme de l'action thérapeutique des injections de métaux colloïdaux.* (C. R. Soc. Biol., I, 208.)
[C'est à l'hyperleucocytose consécutive qu'il faut attribuer l'activité des injections de métaux colloïdaux. — J. Gautrelet

g) — — *Le leucocyte éliminateur en physiologie et en pathologie.* (1 vol. in-8°, 99 pp., 4 pl., Nancy, Berger-Levrault.) [345

Buckmaster (**J. A.**) and **Gardner** (**J. A.**). — *Ventilation of the lung during chloroforme narcosis.* (Roy. Soc. Proceed., B. 573, 347.)
[La diminution de l'oxygène du sang durant la narcose est due non à une diminution de la respiration, mais à une action du cloroforme sur les globules rouges. — H. de Varigny

a) **Buglia** (**G.**). — *Ueber die Ersetzbarkeit des Kalziums in den sog. « physiologischen Flüssigkeiten ».* (Zeits. f. Biologie, LV, 343-359.) [325

b) — — *Ueber die Ersetzbarkeit des Kalziums in den sog. « physiologischen Flüssigkeiten ». Experimente an glatten Muskeln.* (Zeits. f. Biologie, LV, 360.) [326

c) — — *Untersuchungen über die « optimale » Temperatur für die Funktion des glatten Muskelgewebes.* (Zeits. f. Biologie, LV, 377-395.) [306

d) — — *Untersuchungen über die Oberflächenspannung der Lymphe.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 411-434.) [285

Bujor (**P.**). — *Contribution à la biologie de l'Artemia salina.* (Annales de Biologie, I, 208-220, 1 fig.) [342

Burridge (**W.**). — *An inquiry into some chemical factors of fatigue.* (Journ. of Physiology, XLI, 285-309.) [306

Buscaglioni (**L.**). — *Studi fisiologici sui granuli di grasso contenuti nei cloroplasti.* (Boll. dell' Ac. g., fasc. 18, 2-4.) [268

Busse (**J.**). — *Arbeitsleitung des Kiefernzapfens.* (Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landw., IX, 269-273.) [309

Buytendijk (**F. J. J.**). — *Ueber den Gaswechsel der Schmetterlingspuppen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 643-645.) [253

Bylina (**A.**). — *Normale Pankreassekretion als Synthese von nervösem und humoralem Einfluss.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXLII, 531-566.) [287

Cailletet (**L.**). — *Sur l'origine du carbone assimilé par les plantes.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1215-1217.) [Certaines plantes à chlorophylle (Fougères, *Aspidistra*), suivant les conditions d'éclairage, empruntent leur carbone, soit à l'acide carbonique de l'air, soit aux matières organiques du sol, soit à ces deux sources à la fois. — M. Gard

Calmette (**A.**) et **Guérin** (**C.**). — *Recherches expérimentales sur la défense de l'organisme contre l'injection tuberculeuse (Sérothérapie-Immunité).* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 625-641.) [334

Calmette (**A.**) et **Massol** (**L.**). — *Sur la fonction antigène des tuberculines.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 420-422.) [335

Camus et **Gley**. — *Action du sérum d'anguille sur le chat.* (C. R. Soc. Biol., I, 158.) [Le chat est très sensible à l'action toxique du sérum d'anguille en injection intra-veineuse. — J. Gautrelet

Carlson and **Martin** (**L. M.**). — *Contribution to the physiology of lymph. The supposed presence of the secretion of the hypophysis in the cerebrospinal fluid.* (Amer. J. of Phys., XXIX, 64.) [Le liquide cérébro-spinal du chat ne contient pas de substance hypertensive ou susceptible de provoquer la glycosurie; rien ne permet de supposer qu'il renferme le produit de sécrétion hypophysaire. — J. Gautrelet

Cathcart (**E.**). — *The Prepyloric sphincter.* (J. of Phys., XLII, 93.) [Le sphincter pré-pylorique dont l'existence peut être facilement démontrée expérimentalement, répond différemment aux diverses solutions. — J. Gautrelet

Cavazzani (**Emilio**). — *Sugli effetti della ligatura delle carotidi communi associata al taglio bilaterale del simpatico cervicale nel coniglio.* (Archivio di Fisiologia, IX, 285-296.) [278

Chambers (**H.**). — *The action of radium radiations upon some of the main constituents of normal blood.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 124.) [329

a) **Champy** et **Gley**. — *Action des extraits d'ovaires sur la pression artérielle.* (C. R. Soc. Biol., II, 409.) [Les extraits d'ovaires de vache, truie ou lapine abaissent la pression, ceux de chienne et de femme sont moins actifs, ceux de brebis et de jument sont inefficaces. — J. Gautrelet

b) — — *La tachyphylaxie croisée.* (C. R. Soc. Biol., II, 430.) [On peut provoquer le phénomène de tachyphylaxie pour un extrait organe avec l'extrait d'un autre organe. — J. Gautrelet

c) — — *Action des extraits de corps jaune sur la pression artérielle.* (C. R. Soc. Biol., II, 443.) [Les extraits de corps jaune périodiques de vaches sont peu actifs; les extraits de vache gravide abaissent la pression. Ce sont surtout les extraits de corps jaune de truie qui manifestent une telle action. — J. Gautrelet

Cléret et **Gley**. — *Ovariectomie et parathyroïdectomie.* (C. R. Soc. Biol., I, 470.) L'ovariectomie préalable ne modifie pas chez les chiennes adultes les effets de la thyroïdectomie. — J. Gautrelet

Cohnhein (**O.**) und **Modrakowski** (**G.**). — *Zur Wirkung von Morphium- und Opiumpräparaten* (*Pantopon*) *auf den Verdauungskanal.* (Zeits. f. phys. Ch., LXXI, 273-288.) [330

Combes (**R.**). — *Recherches sur la formation des pigments anthocyaniques.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 886-889.) [Les pigments anthocyaniques se constitueraient donc, au moins en partie, de toutes pièces, et ne résulteraient pas de la simple oxydation de corps préexistants. — M. Gard

Commitee consisting of professor C. S. Sherrington (**chairman**) **and Dr. S. M. Copeman** (**secretary**). — *Body Metabolism in cancer.* (Rep. British Assoc. Sheffield, 1910, 297-300.) [Voir ch. V

Coupin (**H.**). — *Sur la toxicité comparée des essences végétales sur les végétaux supérieurs.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 529-531.) [La très grande majorité des essences se montrent nettement nuisibles. — M. Gard

Csernel (**E.**). — *Ueber Salz- und Wasserdiurese.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXLI, 559-572.) [301

Cullis (**W.**) and **Dixon** (**W.**). — *Excitation and section of the auriculo-ventricular Candle.* (J. of Physiol., XLII, 156.) [277

Cuttat-Galizka (**M.**). — *Untersuchungen über die Eigenschaften und die Entstehung der Lymphe. VIII. Untersuchungen über den postmortalen Lymphfluss und die Lymphbildung bei vermindertem Kapillardruck.* (Zeits. f. Biologie, LVI, 309-346.) [285

Danesi (**L.**). — *Esperienze sulla desinfezione delle piante.* (Rendiconti della Accad. dei Lincei, XX, 508-512.) [Analysé avec le suivant

Danesi (**L.**) et **Topi** (**M.**). — Même titre. (Rendiconti della Accad. dei Lincei, XX, 772-778.) [333

a) **Dangeard** (**P. A.**). — *Sur la détermination des rayons actifs dans la synthèse chlorophyllienne.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 277-279.) [Grâce à la sensibilité particulière d'une algue, un *Chlorella,* vis-à-vis de l'intensité lumineuse, on détermine que le maximum d'action dans la photosynthèse correspond aux longueurs d'onde 670-635, à la bande d'absorption I de la chlorophylle. — M. Gard

b) — —*Sur les conditions de l'assimilation chlorophyllienne chez les Cyanophycées.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 967-969.) [Les Cyanophycées possèdent la propriété d'utiliser pour leur croissance, au même titre que les rayons orangés, les rayons infra-rouges. — M. Gard

c) — — *Sur l'adaptation chromatique complémentaire chez les végétaux.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 293-294.) [Un *Lynghya versicolor* jaune d'or conserve sa teinte à l'obscurité et dans toute la partie du spectre inactive au point de vue croissance, c'est-à-dire depuis le violet jusqu'au jaune; il devient vert dans la partie qui va du jaune à l'infra-rouge. — M. Gard

d) — — *Sur les Sulfuraires.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 963-964.) [La bactériopurpurine absorbe les radiations rouges et infra-rouges. D'autre part, le pigment est décoloré par ces mêmes radiations. — M. Gard

Dean (**H. R.**). — *On the factor concerned in agglutination.* (Roy. Soc. Proceed., B. 533, 416.) [Un antisérum renferme probablement deux éléments dont la présence simultanée est nécessaire à la production de l'agglutination. — H. de Varigny

a) **Desroche**. — *Sur le phototropisme des zoospores de Chlamydomonas Steinii.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 890-893.) [La lumière n'a d'autre action que de diriger le mouvement des zoospores, mais elle n'active ni ne retarde leur mouvement. — M. Gard

b) — — *Mode d'action des lumières colorées sur les Chlamydomonas.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1014-1017.) [Le phototropisme n'est pas le seul facteur important de la fixation par les radiations bleues. Ces dernières ont sur les zoospores une action paralysante, de même que les radiations rouges ont une action excitatrice. — M. Gard

c) — — *Action des diverses radiations lumineuses sur le mouvement des zoospores de Chlamydomonas.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 829-832.) [Un premier groupe de radiations, dans le rouge, paraît exciter le mouvement. Un autre, dans le bleu, et d'autres radiations secondaires, tendent à l'empêcher. — M. Gard

Dewitz (**J.**). — *Ueber die Entstehung der Farbe gewisser Schmetterlingskokons.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 617-636.) [314

Dezani (**S.**). — *Le leggi della digestione peptica.* (Atti dell' Accad. delle scienze di Torino, XLVII, 533-544.) [263

Dixon (**W. E.**). — *The pharmacological action of south african Boxwood* (*Gonioma Kamassi*). (Roy. Soc. Proceed., B. 564, 287.)

[Les ouvriers travaillant ce bois sont sujets à des troubles divers, asthme, migraine, dépression cérébrale en particulier : ce bois contiendrait un alcaloïde curarisant. — H. de Varigny

Dobrowolskaja (**N.**). — *Zur Kenntnis des Einflusses der Blutverluste auf die Verdauungprozesse.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 73-105.) [272

Dostin. — *Contribution à l'étude expérimentale de la médication hypotensive.* (Arch. Int. de Pharmaceutique et de Thérapie, 425.) [325

Douglas (**C. G.**) and **Haldane** (**J. S.**). — *The causes of absorption of oxygen by the lungs in man.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, I.)

[L'épithélium pulmonaire est excité par des produits du métabolisme venant des muscles et autres tissus dès que l'oxygène s'y trouve en quantité insuffisante. — H. de Varigny

Downey (**H.**). — *La genèse des matzellen aux dépens des lymphocytes et des plasmazellen.* (Verh. d. Anat. Gesellsch., 74.) [284

Doyon. — *Fait concernant l'entraînement de l'antithrombine hépatique par le sang normal.* (C. R. Soc. Biol., II, 626.) [279

Drzewina (**Anna**). — *Contribution à l'étude des leucocytes granuleux du sang des Poissons.* (Arch. d'Anat. microsc., XIII, fac. 2, 319-376, I pl.) [343

Drzewina (**M^{me} Anna**) et **Bohn** (**Georges**). — *Modifications rapides de la forme sous l'influence de la privation d'oxygène chez une Méduse.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1030-1032.) [328

Dubois (**Raphaël**). — *Sur la fluorescence chez les Insectes lumineux.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 208-213.) [310

Dubois et **Boulet.** — *Action des extraits de prostate sur les mouvements de l'intestin.* (C. R. Soc. Biol., II, 536.)

[Action inhibitrice constante. — J. Gautrelet

Ehrlich (**F.**). — *Ueber die Bildung des Plasmaeiweisses bei Hefen und Schimmelpilzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 477-497.) [Voir ch. XIII

Eisler (**M. V.**) und **Portheim** (**L. v.**). — *Ueber Hæmagglutinine in Pflanzen.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 7.) [279

Emmes and **Riche.** — *The respiratory exchange as affected by body position.* (Amer. J. of Phys., 651, XXVII, 406.)

[Tableaux indiquant l'augmentation des échanges respiratoires d'hommes assis après avoir été couchés. — J. Gautrelet

Erve (**van de**). — *On the role of the kidneys in the regulation of the concentration of the serum diastase.* (Amer. Journ. of Phys., XXIX, 182.)

[La ligature des artères rénales du chien, la diurèse causée par section des nerfs rénaux ne produisent pas de changement dans le pouvoir diastasique du sérum. La diurèse due à l'ingestion d'un excès de sels le diminue. — J. Gautrelet

Euler (**H.**) und **Ugglas** (**B.**). — *Ueber die Ausnutzung der Gärungs- und Atmungsenergie in Pflanzen.* (Zeitschr. f. allg. Physiolog., XII, 364-378.) [310 *a*) **Fabre** (**G.**). — *Effet de l'activation de l'atmosphère par l'émanation de radium sur la germination et la poussée des divers organismes végétaux.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 187-188.) [328

b) — — *Action du radium sur les organismes végétaux.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 419-420.) [Sous l'influence du radium, des altérations organiques et fonctionnelles des organismes végétaux ont lieu. — M. Gard

Farini et **Roncato.** — *Sur l'action hypotensive du pancréas.* (Arch. it. biol., LVI, 60.) [336

a) **Fischer** (**H. W.**). — *Gefrieren und Erfrieren, eine physico-chemische Studie.* (Beitr. Biol. Pflanzen, X, 2, 133-234.) [Voir ch. XII

b) — — *Wasserkulturen von Farnprothallien, mit Bemerkungen über die Bedingungen der Sporenkeimung.* (Beih. z. Bot. Centralbl., XXVII, Abt. I, 54-59.) [Voir ch. IV

c) — — *Licht- und Dunkelkeimung bei Farnsporen.* (Beih. z. Bot. Centralbl., XXVII, Abt. I, 60-62.)

[**F.** fait connaître un nouvel exemple de Fougère, *Polypodium vulgare*, dont les spores germent à l'obscurité comme à la lumière. — F. Moreau

Fitting (**H.**). — *Untersuchung über die vorzeitige Entblätterung von Blüten.* (Jahrb. wiss. Bot., XLIX, 187-263.) [316

a) **Flack** (**M.**). — *L'excision ou l'écrasement du nœud auriculo-ventriculaire n'arrête pas les pulsations du cœur des mammifères battant dans les conditions normales.* (Arch. Int. Physiol., XI, 111.) [278

b) — — *Modifications du système cardiaque et allorythmie expérimentale chez le cœur d'Oiseau.* (Arch. Int. Physiol., XI, 120.) [Ibid.

c) — — *La fonction du nœud sino-auriculaire des mammifères est surtout cardio-régulatrice.* (Arch. Int. Physiol., XI, 127.) [Ibid.

Foà. — *Sur l'apnée des Oiseaux.* (Arch. it. biol., I, 412.) [L'apnée produite en insufflant de l'air dans la trachée, de manière qu'il sorte par une large ouverture des sacs thoraciques et abdominaux, est due à l'excitation des vagues dans les poumons et les sacs aériens; on constate une diminution de l'oxygène du sang artériel, donc pas d'état apnéique de sang. — J. Gautrelet

Franck (**E.**) und **Bretschneider** (**A.**). — *Zur Frage der « Restreduktion » des Blutes nach der Vergärung.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXI, 157-167.) [280

Fraser (**R. B.**) and **Gunny** (**J. A.**). — *The action of the venom of Echis carinatus.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 491.)

[Venin tuant par hémorragies, faiblesse de la circulation, anémie, arrêt de la respiration et perte de l'excitabilité réflexe; pour finir, arrêt du cœur en diastole. — H. de Varigny

Fredericq (**L.**). — *La théorie de la diffusion suffit à expliquer les échanges gazeux de la respiration.* (Arch. Int. Phys., X, 391-413, 5 fig.) [250

Freedericksz (**W.**). — *Rôle physiologique de la catalase.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2^e^ sér., III, 80-115.) [254

Friedel (**J.**). — *De l'action exercée sur la végétation par une obscurité plus complète que l'obscurité courante des laboratoires.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 825-826.) [320 rité absolue, les feuilles d'oignon restent incolores, elles verdissent dans une obscurité qui empêche la plupart des plantes de verdir. — M. Gard

Friedmann (E.). — *Ueber Dehydrierung im Tierkörper.* (Bioch. Zeits., XXXV, 49-56.) [Voir ch. XIII

Frisch (K. v.). — *Ueber den Einfluss der Temperatur auf die schwarzen Pigmentzellen des Fischhaut.* (Biol. Centralbl., XXXI, 236-248, 3 fig.) [317

Fürth (von) und Schwarz (C.). — *Ueber die Hemmung der Suprareninglucosurie und der sekretorischen Nierenleistung durch peritoneale Reize.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 113-134.) [302

a) **Gatin (C. L.).** — *Influence du goudronnage des routes sur la végétation des arbres du bois de Boulogne.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 202-204.) [Il semble que dans certains cas particuliers seulement, celui d'une route très ensoleillée et soumise à une circulation très active, le goudronnage peut avoir un effet nuisible. — M. Gard

b) — — *Reproduction expérimentale des effets du goudronnage des routes sur la végétation avoisinante.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 688-690.) [La poussière seule d'une route goudronnée peut produire, sur des végétaux ligneux, des dégâts variables avec la nature de l'essence. Certaines plantes molles paraissent d'autant moins sensibles qu'elles sont plus abritées du soleil. — M. Gard

Gatin (C. L.) et Fluteaux. — *Modifications anatomiques produites, chez certains végétaux, par la poussière de routes goudronnées.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1020-1021.) [La plante réagit en développant des assises subéreuses; l'appareil conducteur est moins développé et la mise en réserve de l'amidon entravée. — M. Gard

Gautrelet (J.). — *Contribution à l'étude physiologique des acides aminés.* (C. R. Soc. Biol., I, 249.) [Action peu marquée sur la pression. — J. Gautrelet

Gigan (A.). — *Ueber den Einfluss der Nahrungsaufnahme auf den Gaswechsel und Energieumsatz.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXL, 509-592.) [256

Giglioli (S.). — *Della probabile funzione degli olii essenziali e di altri prodotti volatili delle piante, quale causa di movimento dei succhi nei tessuti viventi.* (Rendiconti dell' Accad. dei Lincei, XX, 349-361.) [285

Giovannozzi (M.). — *Sul significato del dimorfismo dei granuli di clorofilla in alcune piante.* (Bull. della Soc. bot. ital., 99-100.) [316

Girard (Pierre). — *Sur le rôle prépondérant de deux facteurs électrostatiques dans l'osmose des solutions d'électrolytes. Mouvements osmotiques normaux.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 401-404.) [248

Glogolew (P.). — *Ueber die Regeneration von Eiweiss in der Magenschleimhaut.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 222-230.) [263

a) **Gley.** — *Action des extraits salés à chaud de muqueuse gastrique et de muqueuse iléale sur la sécrétion pancréatique.* (C. R. Soc. Biol., I, 519.) [On observe à la suite de telles injections une baisse de pression, puis, consécutivement au rétablissement de la tension normale, une sécrétion pancréatique manifeste. — J. Gautrelet

b) — — *Sur l'antagonisme de la sécrétine et de l'adrénaline.* (C. R. Soc. Biol., I, 866.) [Ce n'est que quand l'adrénaline a été injectée immédiatement avant la sécrétine que son action empêchante a pu se manifester. — J. Gautrelet

c) — — *L'adrénaline exerce-t-elle une action antagoniste de celle des albu-*

moses et de la pilocarpine sur les sécrétions pancréatique et salivaire? (C. R. Soc. Biol., II, 23.) [Il n'y a pas d'antagonisme. — J. Gautrelet

d) **Gley.** — *Action in vitro du sérum sanguin sur la toxicité des extraits d'organes.* (C. R. Soc. Biol., II, 584.) [Le sérum sanguin mis en contact avec des extraits d'organes fait perdre à ceux-ci leur toxicité. — J. Gautrelet

Gould (L. K.) and **Carlson (A. J.).** — *Further studies on the relation of the pancreas to the serum and lymph diastases.* (Amer. J. of Physiol., XXIX, 165.) [289

a) **Grafe (V.).** — *Studien über das Anthocyan (III).* (Sitzungsber. der K. Akademie der Wissens. in Wien, CXX, 765-810.) [316

b) — — *Die biochemische Seite der Kohlensäureassimilation durch die grüne Pflanze.* (Biochem. Zeitschr., 114-129.) [Aperçu critique des divers travaux destinés à donner une base expérimentale à la théorie de Bayer. Estime que les preuves concernant la synthèse de l'amylum à partir de l'aldéhyde formique ne sont pas encore suffisantes. — P. Jaccard

c) — — *Untersuchungen über das Verhalten grüner Pflanzen zu gazformigen Formaldehyd. 2 Mitteil.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 19.) [327

Grafe (E.) und **Graham (D.).** — *Ueber die Anpassungsfähigkeit des tierischen Organismus an interreichliche Nahrungszufuhr.* (Zeitschr. f. physiol. Ch., LXXIII, 1-67.) [257

Grafe (V.) und **Richter (O.).** — *Ueber den Einfluss der Narkotika auf die chemische Zusammensetzung von Pflanzen. I. Das chemische Verhalten pflanzlicher Objekte in einer Acetylenatmosphäre.* (Sitzungsber. der K. Akad. der Wissenschaft. Wien, CXX, 1187-1229.) [329

Greenwald (J.). — *The effect of parathyroïdectomy upon metabolism.* (Amer. J. of Phys., XXVIII, 103.)
[Après parathyroïdectomie on observe une augmentation de l'azote sécrété au cours de la tétanie. Le rapport azoturique est diminué. Pas de modification dans le taux de l'ammoniaque urinaire. La créatine — non la créatinine — est beaucoup augmentée, ainsi que l'azote indéterminé. — J. Gautrelet

Grigant. — *Taux de la cholestérinémie des herbivores et des rongeurs.* (C. R. Soc. Biol., II, 274.) [La castration chez les herbivores ne modifie pas la cholestérinémie. — J. Gautrelet

Guillaume (E.). — *Le phénomène de Bose et les lois de l'électrisation de contact.* (Thèse, Zurich, 54 pp., **1908.**) [307

Guillery. — *De l'action des ferments sur l'œil et de ses relations avec l'ophtalmie sympathique.* (Arch. Augenheilkunde, LXVIII, 242.) [337

Guttenberg (H. von). — *Ueber die Verteilung der geotropischen Empfindlichkeit in der Koleoptile der Gramineen.* (Jahr. wiss. Bot., L, 289-327.) [Dans *Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Phalaris canariensis* une zone très courte au sommet de la coléoptile possède une sensibilité géotropique plus grande que la partie inférieure. — F. Péchoutre

Haberlandt (G.). — *Ueber die Lichtsinnesorgane der Laubblätter.* (Zeitschr. für allg. Physiologie, XIV, 41-44.) [L'auteur réfute les objections de **Vouk** parues dans le même volume. — P. Jaccard

Hadzi (J.). — *Ueber die Nesselzellverhältnise bei den Hydromedusen.* (Zool. Anz., XXXVII, 471-478, 1 fig.) [Les nématocystes se forment dans les points spéciaux d'où ils émigrent vers les places définitives où ils entreront en fonction. — Y. Delage et M. Goldsmith

Halket (A.). — *Some experiments on absorption by the aerial parts of certain salt-marsh plants.* (The New Phytologist, X, 121-139.) [250

Hallion et **Morel**. — *L'observation vaso-motrice du thymus*. (C. R. Soc. Biol., II, 382.) [Le thymus reçoit des filets vasoconstricteurs de la chaîne thoracique, laquelle les reçoit à son tour par les 4 ou 5 premiers rameaux communicants dorsaux. — J. Gautrelet

Halpenny (**J.**) and **Gunn** (**J. A.**). — *Note on the extirpation of the thyroid gland in monkeys*. (Quarterly Journ. of Physiology, IV, 237-242.) [290

Hari (**P.**). — *Ueber den Einfluss der intravenösen Bluttransfusion auf den Stoff- und Energieumsatz*. (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 111-147.) [277

Hayden (**A. F.**) and **Morgan** (**W. P.**). — *An inquiry into the influence of the constituent of a bacterial emulsion an the opsonin index*. (Roy. Soc. Proceed., B. 572, 320.) [Etude d'où il résulte que la *quantité* joue un rôle très important dans la question. — H. de Varigny

Heckel (**Ed.**). — *De l'action du froid, du chloroforme et de l'éther sur l'Eupatorium triplinerve Vahl (Ayapana)*. (C. R. Ac. Sc., CLII, 1825-1827.) [Il se développe chez cette plante très rapidement une odeur coumarino-mélilotique par l'action du froid, moins par celle des anesthésiques et la dessiccation. — M. Gard

Hedon. — *Sur la sécrétion interne du pancréas*. (C. R. Soc. Biol., II, 125.) [L'injection de sang veineux pancréatique normal à un chien diabétique parce que dépancréaté, lui restitue momentanément la fonction pancréatique humorale. Cette injection n'a d'effet que par la veine porte, la collaboration du foie est nécessaire. — J. Gautrelet

Henderson (**J.**) and **Underhill** (**F.**). — *Acapnia and glycosuria*. (Amer. J. of Physiol., XXVIII, 27.) [L'acapnie est souvent accompagnée de glycosurie ou d'hyperglycémie tout au moins. — J. Gautrelet

Henze (**M.**). — *Untersuchungen über das Blut der Ascidien*. (Zeits. f. physiol. Ch., LXXII, 494-501.) [284

Herms (**William Brodbeck**). — *The photic reactions of sarcophagid flies, especially Lucilia cæsar Linn. and Calliphora vomitoria Linn.* (Journ. exper. Zool., X, 167-226.) [342

Hérouard (**E.**). — *Sur le mode de fixation au sol des Scyphistomes par les tonofibrilles*. (Bull. Soc. Zool. France, 15-19.) [309

a) **Herzog** (**R.**) und **Saladin** (**O.**). — *Ueber Veränderungen der fermentativen Eigenschaften welche Hefezellen bei der Abtötung mit Aceton erleiden*. (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXIII, 263-283.) [341

b) — — *Ueber das Verhalten einiger Pilze gegen Aminosäure*. (Zeits. phys. Chem., LXXIII, 302-307.) [Voir ch. XIII

Herzog (**R.**) und **Saladin** (**O.**), **Ripke** (**O.**). — *Ueber das Verhalten einiger Pilze zu organischen Säuren*. (Zeits. f. phys. Chem., LXXIII, 284-301.) [Voir ch. XIII

Hewett (**R. T.**). — *Immunisation by means of Bacterial endotoxins*. (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 49.) [Les endotoxines (typhoïde, choléra, diphtérie, peste) confèrent une protection (d'au moins onze semaines). — H. de Varigny

Hill (**L.**) and **Flack** (**M.**). — *The physiological influence of ozone* (Roy. Soc. Proceed., B. 574, 304.) [L'ozone « cache » les odeurs plus qu'il ne les détruit. A 1 pour 1 million il est irritant pour les voies respiratoires. Il diminue le métabolisme respiratoire; il excite les nerfs olfactifs et respiratoires. En proportion déjà faible il cautérise et tue. — H. de Varigny

Hoesslin (**H. von**) und **Lesser** (**E. J.**). — *Die Zersetzungsgeschwindigkeit des Nahrungs- und Körpereiweisses.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIII, 345-364.) [261

Hohlweg. — *Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Zersetzung subkutan einverleibten Zuckers.* (Zeits. f. Biologie, LV, 396-408.) [307

a) **Hollande** (**Ch.**). — *L'autohémorrhée ou le rejet du sang chez les insectes* (*Toxicologie du sang*). (Arch. d'Anat. microsc., XIII, fasc. 2, 172-318, 3 pl.) [282

b) — — *Étude histologique comparée du sang des insectes à hémorrhée et des insectes sans hémorrhée.* (Arch. Zool. exp., 5, VI, 283.) [283

a) **Hooker** (**D. R.**). — *The effect of exercise upon the venous blood pressure.* (Amer. J. of Phys., XXVIII, 235.) [277

b) — — *The chemical regulation of vascular tone as studied upon the perfused blood vessels of the frog.* (Amer. J. of Phys., XXVIII, 361.) [Le tonus vasculaire est augmenté par les ions calcium et oxygène, diminué par les ions sodium et potassium, l'acide carbonique et l'urée. — J. Gautrelet

Hoven (**H.**). — *Du rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de sécrétion de la glande mammaire.* (Anat. Anz., XXIX, 321-326, 4 fig.) [Voir ch. I

Howell. — *The rôle of antithrombin and thromboplastin in the coagulation of the blood.* (Amer. J. of Phys., XXIX, 187.) [279

Howland (**J.**). — *Der Chemismus und Energieumsatz bei schlafenden Kindern.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 1-12.) [252

Issekutz (**B.**). — *Ueber die Wirkung des Morphins, Codeins, Dionins und Heroins auf die Atmung.* (Arch. f. exp. Physiol., CXLII, 255-272.) [330

Iwanoff (**N.**). — *Die Wirkung der nützlichen und schädlichen Stimulatoren auf die Atmung der lebenden und abgetöteten Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 74-98.) [327

Jacobi (**H.**). — *Wirkung verschiedener Lichtintensität und Belichtungsdauer auf das Längenwachstum etiolierter Keimlinge.* (Sitzungsberichte der K. Akad. der Wiss. Wien, CXX, 1001-1031, 3 fig.) [318

Jansen (**B. C. P.**). — *Ueber den Fettstoffwechsel beim Fehlen des Pankreassekrets im Darmrohr.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXII, 158-166.) [266

Januszkiewicz (**A.**). — *Ueber Alkoholdiurese.* (Zeits. f. Biol., LVI, 401-466.) [301

Joannovics (**G.**) und **Pick** (**E.**). — *Intravitale Oxydationshemmung in der Leber durch Narkotika.* (Arch. f. d. gesam. Physiol., CXL, 327-353.) [330

Jolly et **Levin.** — *Sur les modifications de poids des organes lymphoïdes à la suite du jeûne.* (C. R. Soc. Biol., II, 320.)

[Atrophie surtout considérable pour le thymus, moindre pour la bourse de Fabricius, moindre encore pour la rate. — J. Gautrelet

Jordan (**A. E.**) and **Eyster** (**J. A. E.**). — *The physiological action of extracts of the pineal body.* (Amer. J. of Phys., XXIX, 115.)

[La glande pinéale de mouton contient une substance dépressive produisant chez certains animaux une vaso-dilatation intestinale, augmentant légèrement l'intensité du cœur isolé de chat et causant souvent une diurèse avec glycosurie. — J. Gautrelet

Junkersdorf (**P.**). — *Ueber die Bildung von Kohlehydraten aus Fett im tierischen Organismus.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVII, 269-328.) [303

Kahn (**R. H.**). — *Zuckerstich und Nebennieren.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXL, 209-255.) [298

Kahn (**R. H.**) und **Starkenstein** (**E.**). — *Ueber das Verhalten des Glykogens nach Nebennierenexstirpation.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXIX, 181-195.) [297

Karaulow (**T.**). — *Ueber Entgiftung glucosidischer Herzgifte durch Cholesterin in Versuchen am ausgeschnittenen Froschherzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 145-154.) [332

Katz (**J.**). — *Ueber die Ausscheidung des Chinins beim Hunde und über eine neue Methode der quantitativen Chininbestimmung.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 144-189.) [302

Kennel (**Pierre**). — *Les corps adipolymphoïdes de quelques Batraciens.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1352-1354.) [Ces corps (corps adipeux, corps jaunes) sont des appendices péritonéaux, servant : 1° pour l'accumulation des graisses, 2° comme organes lymphopoiétiques. — M. Goldsmith

a) **Kepinow** (**L.**). — *Ueber den Einfluss der Blutkörperchenlipoide auf die Blutbildung.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 160-171.) [280

b) — — *Ueber die Beeinflussung der Autolyse durch Iod.* (Biochem. Zeitschr., XXXVII, 238-248.) [327

Kikkoji (**T.**). — *Ueber den Abbau des Naphtalinkernes im Tierkörper.* (Bioch. Zeits., XXXV, 57-87.) [Voir ch. XIII

Kluyver (**A. J.**). — *Beobachtungen über die Einwirkung von ultravioletten Strahlen auf höhere Pflanzen.* (Sitzungsber. der K. Akad. der Wissensch. Wien, CXX, 1137-1170, 1 pl.) [319

Knowlton (**F.**). — *The influence of colloids on diuresis.* (J. of Phys., XLIII, 219.)

[Seuls les colloïdes possédant une pression osmotique comme la gélatine, arrêtent la diurèse produite par la solution physiologique, mais sont sans action sur la diurèse provoquée par le sulfate de soude. — J. Gautrelet

Kochmann (**M.**). — *Ueber die Abhängigkeit des Kalkstoffwechsels von den organischen Nahrungskomponenten beim erwachsenen Hunde, nebst Bemerkungen über den Stoffumsatz der Phosphorsäure und der Magnesia.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 301-377; 10-27.) [270

Kostytschew (**S. von**). — *Physiologisch-chemische Untersuchungen über die Pflanzenatmung* (en russe, résumé en allemand). (Trav. de la Soc. imp. des naturalistes de S^t^-Pétersbourg, XLII, Sect. de bot., 206 pp.) [254

Kostytschew (**S.**) und **Scheloumow** (**A.**). — *Ueber die Einwirkung der Gärungsprodukte und der Phosphate auf die Pflanzenatmung.* (Jahrb. wiss. Bot., L, 157-199.) [Les phosphates secondaires n'exercent une action stimulante sur la formation de CO^2 que par leur réaction alcaline et la même stimulation peut être obtenue par des solutions étendues de soude ou de carbonate de soude. Les produits de la fermentation exercent aussi une influence accélératrice sur la production de CO^2. — F. Péchoutre

Krause (**R. A.**). — *On the urine of women under normal conditions, with special reference to the presence of creatin.* (Quarterly Journ. of Physiology, IV, 293-304.) [304

Kronecker (**H.**). — *Das Wesen der Berg-Krankheit und ein seltener Fall derselben.* (Biol. Centralbl., XXXI, 771-777.) [320

Krym (**R. S.**). — *Zum Chemismus und der Verdauung und Resorption im* *tierischen Körper. XLI. Die Verdauung gemischter Nahrung beim Hunde und beim Menschen.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 312-317.) [262

Kunssberg (Katharine von). — *Eine Anticoagulindruse bei Zecken.* (Zool. Anz., XXXVIII, 263-268. 3 fig.) [L'auteur localise dans les glandes salivaires dont les conduits sont disposés de manière à évacuer leur liquide dans la plaie, la présence d'une anticoaguline. — Y. Delage et M. Goldsmith

Kylin (H.). — *Ueber die grünen und gelben Farbstoffe der Florideen.* (Zeitschr. f. phys. Chemie, LXXIV, 105-122.) [312

a) **Laguesse.** — *Preuve expérimentale du balancement dans les îlots de Langerhans.* (J. Ph. Path. gén., 5.) [Chez les animaux soumis à l'inanition pendant quelques jours, le nombre des îlots double presque, pour retomber à son taux normal chez les animaux renourris. — J. Gautrelet

b) — — *Résultats éloignés de la résection du canal pancréatique chez le lapin.* (J. Phys. Path. gén., 673.) [Transformation du pancréas en masse graisseuse, disparition des acini et de l'arbre excréteur; mais conservation des îlots de Langerhans. — J. Gautrelet

Lalou. — *Sur le mode d'action de la sécrétine.* (Journ. Phys. Path. gén., 352.) [336

Lambert, Ancel et **Bouin.** — *Sur la skeptophylaxie.* (C. R. Soc. Biol., II, 350.) [On dénomme ainsi la propriété que possède l'injection de la plupart des extraits organiques (la surrénale exceptée) de protéger presque instantanément contre les doses mortelles de ce même extrait. Cf. la tachyphylaxie de Gley. — J. Gautrelet

Landsteiner, Levaditi et **Prašek.** — *Tentatives de transmission de la scarlatine au chimpanzé.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1190-1192.) [L'inoculation dans la gorge de produits virulents provenant d'enfants scarlatineux provoque une angine ressemblant à celle de la scarlatine typique. — M. Goldsmith

Langlois et **Desbouis.** — *De la durée de la circulation pulmonaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 682.)

[Chez le chien, durée à l'état normal 6 sec. 2; en état d'apnée par asphyxie 20 secondes. Mesures faites par la méthode de Stewart. — J. Gautrelet

Laroche (G.) et **Grigaut.** — *Étude biologique et chimique de l'absorption des toxines diphtérique et tétanique par la substance nerveuse et des phénomènes corrélatifs.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 892-913.) [339

Laugier (Henri) et **Bénard (Henri).** — *Contribution à l'étude des propriétés osmotiques des muscles.* (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., XIII, 497-504.) [249

Launoy (L.). — *Peut-on accoutumer le cobaye à la strychnine?* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1698-1701.) [332

Laurent (J.). — *Les conditions physiques de résistance de la vigne au Mildew.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 103-106.) [La résistance au Mildew croît avec la concentration moléculaire du milieu interne de la vigne. — M. Gard

Lebedeff (A.). — *La zymase est-elle une diastase?* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 682-694.) [341

Lederer (R.) und **Stolte (K.).** — *Die Zusammensetzung des Menschen und des Hundeherzens.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 108-112.) [Voir ch. XIII

Leduc (Stéphane). — *a*) *La diffusion des liquides.* — *b*) *La cellule osmotique.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 47.) [249

Lefèvre (**J.**). — *Chaleur animale et bio-énergétique.* (Paris, Masson, XV + 1107 pp., 211 fig.) [309

Lesage (**J.**). — *Effets physiologiques du Maté ou thé du Paraguay.* (Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 118.) [Les effets montrent que le maté agit non comme aliment d'épargne, mais comme excitateur des fonctions nerveuses, estimé par le niveau du seuil de l'excitation et l'amplitude de la contraction musculaire, mesurée à l'ergographe. — Y. Delage et M. Goldsmith

Lesage (**P.**). — *Sur les caractères des plantes arrosées à l'eau salée.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 196-197.) [Des plantules de *Lepidium sativum,* arrosées à l'eau salée, ont une taille moindre, une carnosité plus marquée, une coloration plus jaunâtre, et un cycle évolutif plus court que les plantules arrosées à l'eau de source. — M. Gard

Lesage (**J.**) et **Filenski** (**L.**). — *Anticorps spécifiques et apomorphine.* (Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 118.)
[Confirme, en ce qui concerne l'apomorphine, le fait que les corps non albuminoïdes, tels que les alcaloïdes, ne déterminent pas dans l'organisme la formation d'anticorps spécifiques. — Y. Delage et M. Goldsmith

Lesné (**Edmond**) et **Dreyfus** (**Lucien**). — *Influence de la diète sur l'anaphylaxie.* (C. R. Soc. Biol., II, 153.) [Le jeûne de la diète supprime l'anaphylaxie au blanc d'œuf de poule chez le lapin. — J. Gautrelet

Le Sourd et **Pagniez**. — *Influence de l'addition de tissu splénique sur la rétractilité du caillot fibreux.* (C. R. Soc. Biol., II, 551.)
[L'addition au plasma oxalaté de lapin de tissu broyé de rate donne un caillot constamment rétractile, quand on provoque la coagulation par addition de $CaCl^2$. — J. Gautrelet

Lesser (**E. J.**). — *Das Verhalten des Glykogens der Frösche bei Anoxybiose und Restitution.* (Zeits. f. Biol., LVI, 467 504.) [252

Levene (**P. A.**) et **Meyer** (**G. M.**). — *On the combined action of muscle plasma and pancreas extract on glucose and maltose.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 97-108.) [Voir ch. XIII

Levy (**Fritz**). — *Untersuchungen über den Einfluss ultravioletter Strahlen auf Sperma und Eier von Amphibien.* (Zeitschr. allg. Physiol., XIII, 4, 1 et 2, 139-154, 3 fig.) [Sera analysé dans le prochain volume

Liebermann (**L.**) und **Wiesner** (**F.**). — *Ueber das Sauerstoffübertragungsvermögen verschieden hoch erwärmtens Blutes.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 363-368.) [Voir ch. XIII

Lieske (**R.**). — *Beiträge zur Kenntnis der Physiologie von Spirophyllum ferrugineum Ellis, einem typischen Eisenbakterium.* (Jahrb. wiss. Bot., LI, 91-135.) [268

Linsbauer (**K.**). — *Zur physiologischen Anatomie der Epidermis und des Durchlüftungsapparates der Bromeliaceen.* (Sitzungsb. der K. Akad. der Wissensch. in Wien, CXX, 319-348, 3 pl.) [255

Lipschütz (**A.**). — *Zur Frage über die Ernährung der Fische.* (Zeitschr. f. allg. Physiol., XII, 59-124.) [Les carpes et les jeunes anguilles ne s'alimentent pas avec des produits organiques définis (asparagine, glucosamine, tyrosine, glucose et extrait de corps de daphnies) ajoutés à l'eau d'un aquarium. — M. Mendelssohn

a) **Lœb** (**Jacques**). — *Können die Eier von Fundulus und die jungen Fische im distillierten Wasser leben?* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, L. 4, 25 avril, 654-657.) [321 *b*) **Lœb** (**J.**). — *The role of salts in the preservation of life.* (Science, 17 novembre, 653.) [Les sels sont nécessaires à la vie de la cellule en « tannant » l'enveloppe, ce qui la rend plus durable et moins perméable, et permet à la cellule de fonctionner. Cette manière de voir explique que des sels inertes, ne fournissant pas d'énergie, soient indispensables à l'existence. — H. de Varigny

e) — — *Ueber den Mechanismus der antagonistischen Salzwirkungen.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, H. 2, 3 und 4, 275-279.) [323

Lœb (**J.**) and **Beutner** (**R.**). — *On the nature and seat of the electromotive forces manifested by living organism.* (Science, 22 déc., 884.) [L'influence de la concentration des électrolytes sur la force électromotrice des organes vivants concorde quantitativement avec les valeurs qu'on devait attendre en considérant la peau comme perméable aux cations et imperméable ou peu perméable aux anions. — H. de Varigny

a) **Lœb** (**Jacques**) und **Wasteneys** (**Hardolph**). — *Weitere Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen Oxydationsgrösse und Cytolyse der Seeigeleier.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, H. I und 2, 168-169.) [321

b) — — (unter Mitwirkung von **Hardolph Wastenays**). — *Die Entgiftung von Kaliumsalzen durch Natriumsalze.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, H. 5 et 6, 7 février, 450-477.) [Ibid.

c) — — *Die Erhöhung der Giftwirkung von KCl durch niedrige Konzentration von NaCl.* (Bioch. Zeitschr., XXXII, H. 2, 28 février, 155-163.) [Ibid.

d) — — *Über die Entgiftung von Kaliumsalzen durch die Salze von Calcium und anderen Erdalkalimetallen.* (Bioch. Zeitschr., XXXII, H. 3 et 4, 19 mars, 308-322.) [Ibid.

e) — — *Die Entgiftung von Säuren durch Salze.* (Zeitschr., XXXIII, H. 5 et 6, 10 mai, 489-502.) [Ibid.

f) — — *Sind die Oxydationsvorgänge die unabhängige Variable in den Lebenserscheinungen?* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, H. 5 und 6, 345-356.) [251

a) **Lœb** (**Leo**). — *The Cyclic changes in the Ovary of the Guinea Pig.* (Journ. of Morphol., XXII, N° 1, 20 mars, 37-70.) [295

b) — — *Ueber die Bedeutung des Corpus luteum für die Periodizät der sexuellen Zyklus beim weiblichen Säugetierorganismus.* (Deutsch. med. Wochenschr., N° 1, 145.) [Ibid.

c) — — *Untersuchungen über die Ovulation nebst einigen Bemerkungen über die Bedeutung der sogenannten « interstitiellen Drüse » des Ovariums.* (Zentralbl. f. Physiol., XXV, N° 9, 6 pp.) [Ibid.

d) — — *Ueber Hypotypie der zyklischen Veränderungen des Säugetierovariums und über ihre Beziehung zur Sterilität.* (Ibid., 2 pp.) [Ibid.

e) — — *The parthenogenetic Development of ova in the Mammalian ovary and the Origin of ovarian Teratomata and Chorio-Epitheliomata.* (Journ. Amer. Med. Ass., LVI, 1327-1328.) [Ibid.

f) — — *The cyclic changes in the Mammalian ovary.* (Proceed. Amer. Philos. Soc., L, N° 199, 228-234.) [Ibid.

g) — — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. IV. Ueber den Einfluss von Kombinationsreizen auf das Wachstum des transplantierten Uterus des Meerschweinchens.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 456-478, 2 fig.) [294

h) — — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. VI. Ueber die Wirkungs-*

weise der äusseren Reize bei der Bildung der Placentome. (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 67-86, 1 pl., 4 fig.) [294

i) **Lœb** (**Leo**). — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. VII. Ueber einige Bedingungen des Wachstums der embryonalen Placenta.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 662-667.) [Analysé avec le précédent

Lœb (**Leo**) und **Fleisher** (**Moyer S.**). — *Über die Bedeutung des Sauerstoffs für das Wachstum der Gewebe von Säugetieren.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, H. 2, 3, 4, 98-113.) [Voir ch. XII

Lœper et **Esmonet**. — *Action vaso-tonique comparée des différents produits de sécrétion gastrique.* (C. R. Soc. Biol., I, 8.) [Une injection intra-veineuse de pepsine pure provoque un abaissement passager de la pression suivi d'hypertension considérable. Le suc gastrique de chien en digestion est hypotenseur, sinon hypertenseur. La macération de muqueuse gastrique de chien et de lapin produit un abaissement notable. — J. Gautrelet

Lœwe (**S.**). — *Ueber die Bindung des Tetanustoxins.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 453-511.) [339

Lœwenstein (**G.**) und **Rick** (**E.**). — *Studien über Antigenbildung im eiweissfreien Nahrmedien. — Beiträge zur Kenntnis des Tuberkulins.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 142-151.) [335

Löhner (**L.**). — *Zum Exkretionsproblem der Acölen.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XII, 451-484.) [Les Acœles ne possèdent pas d'émonctoires spécifiques. Les produits d'excrétions se rassemblent dans de petites vacuoles et sont apportés vers l'orifice oral. — M. Mendelssohn

a) **Lombroso** (**U.**). — *Sur les échanges des substances nutritives et des sécrétions glandulaires internes chez les rats en parabiose.* (Arch. ital. biol., I, 75.) [270

b) — — *Contribution à la physiologie de l'intestin. I. Suc entérique.* (Arch. ital. biol., LVI, 17.) [287

c) — — *Ueber den Determinismus der Pankreas-Sekretion : Reflex oder Hormon?* (Folia Neuro-Biologica, V, 602-617.) [288

London (**E. S.**) und **Dagaew** (**W. G.**). — *Zur Kenntnis der Verdauungs- und Resorptionsgesetze. X. Das Verschwinden einer Glukoselösung aus dem Magen.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 318-321.) [263

London (**E. S.**) und **Gabrilowitsch** (**O. E.**). — *Zur Kenntnis der Verdauungs- und Resorptionsprozesse. XI. Resorption von Eiweiss-und Kohlenhydratsubstanzen.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 322-324.) [272

London (**E. S.**) und **Krym** (**R. S.**). — *Studien über die spezifische Anpassung der Verdauungssäfte. IV. Der relative Fermentgehalt des Darmchymus bei verschiedenartiger Nahrungszufuhr.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 325-327.) [259

London (**E. S.**) und **Rabinowitsch** (**A. G.**). — *Zum Chemismus der Verdauung und Resorption in tierischen Körper. XL. der Grad des Abbanes von verschiedenen Eiweissarten in Lumen des Magendarmkanals.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 305-308.) [261

London (**E. S.**) und **Schittenhelm** (**A.**). — *Verdauung und Resorption von Nucleinsäure in Magendarmkanal. I.* (Zeits. f. phys. Ch., LXX, 10-18.) [266

London (**E. S.**), **Schittenhelm** (**A.**) und **Wiener** (**K.**). — *Verdauung und Resorption von Nucleinsäure in Magendarmkanal.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXXII, 459-462.) [262

London (**E. S.**) et **Solowjew** (**S. K.**). — *Die Einwirkung des Darmsaftes auf die Verdauungsprodukte verschiedenartigen Eiweisses aus dem Darm.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 309-311). [259

Lubimenko (**W.**). — *L'assimilation chlorophyllienne et la production de la substance sèche à la lumière blanche et à la lumière colorée.* (Rev. gén. de bot., XXIII, 14 pp.) [276

Lund (**E. J.**). — *On the structure, physiology and use of photogenic organs, with special reference to the Lampyridæ.* (Journ. exper. Zool., XI, 415-468, 9 fig.) [310

Lussana. — *Action des sels inorganiques sur l'irritabilité du cœur isolé de grenouille.* (Arch. intern. de Physiol., XI, 1.) [324

Lutz (**C.**). — *Untersuchungen über reizbare Narben.* (Zeits. f. Bot., III, 289-348.) [254

Mackenzie (**K.**). — *An experimental investigation of the mechanism of milk secretion, with special reference to the action of animal extracts.* (Quarterly Journ. of Physiology, IV, 305-330.) [291

a) **Macleod** (**J. R.**) and **Pearce** (**R. G.**). — *Studies in experimental glycosuria. VI. The distribution of glycogen over the liver under various conditions. Post Morten glycogenolysis.* (Amer. Journ. of Phys., XXVII, 341.) [268

b) — — *VII. The amount of glycogen in the liver and in the blood issuing from it as affected by stimulation of the great splanchnic nerve.* (Amer. Journ. of Phys., XXVIII, 403.) [Ibid.

Magnaméni. — *Variations des gaz du sang dans quelques glycosuries toxiques (phlorizine, adrénaline, diurétine).* (Arch. ital. biol., LVI, 173.)
[Dans la glycosurie phlorizique l'oxygène est diminué et CO^2 augmente; avec l'adrénaline, diminution des deux éléments; la diurétine entraîne l'augmentation de l'oxygène et diminution de CO^2. — J. Gautrelet

Maignon (**F.**). — *Relations entre l'hyperacidité urinaire et l'élimination de corps acétoniques, chez les sujets sains soumis à l'inanition ou à une alimentation entièrement privée d'hydrates de carbone.* (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 116.) [303

Maillefer (**A.**). — *L'expérience de la jacinthe renversée.* (Bull. Soc. vaud. sc. nat., XLVII, 201-206.) [344

Mameli (**E.**). — *Influenza del magnesio sopra la formazione della clorofilla.* (Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, Roma, 793-799.) [325

Mameli (**Eva**) e **Pollacci** (**G.**). — *Sull' assimilazione dell' azoto atmosferico libero nei vegetali superiori.* (Rendiconti dell'Accad. dei Lincei, XX, 680-687.) [276

Mangham (**S.**). — *The paths of Translocation of sugars from green leaves.* (Report of the eightieth meeting of the british Ass. for the Adv. of Science, p. 785, 1910.) [Les tubes criblés représentent la voie principale suivie par les sucres dans leur transport loin de la feuille. — F. Péchoutre

a) **Manouélian** (**Y.**). — *Recherches sur la présence des anticorps dans l'humeur aqueuse des animaux immunisés.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV 661-668.)
[Il résulte des expériences de **M.** qu'il est possible de mettre en évidence la présence d'anticorps dans l'humeur aqueuse des animaux immunisés. — Ph. Lasseur

b) — — *Recherches sur la prétendue action bactéricide de l'humeur aqueuse à l'égard de la bactéridie charbonneuse.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 660-670.) [L'humeur aqueuse du Lapin et du Mouton neufs, ainsi que celle du Mouton hypervacciné ne possèdent aucune action bactéricide vis-à-vis de la Bactéridie charbonneuse. — Ph. Lasseur

Marchlewski (**L.**). — *Bemerkung zu dieser Arbeit.* (Zeitschr. f. phys. Chemie, LXXV, 272.) [Voir **Kylin**

Marchlewski (**L.**) und **Marszalek** (**J.**). — *Studien in der Chlorophyllgruppe.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, XI, 413-433.) [Détermination chimique de deux chlorophyllanes différentes, possédant des caractères spectroscopiques et chimiques différents et provenant de plantes différentes. — P. Jaccard

Marchlewski (**L.**) und **Robel** (**J.**). — *Ueber das Phylloporphyrin.* (Biochem. Zeits., XXXII, 204-221.) [Les auteurs prétendent que la pyrroporphyrine de Willstätter et Fritsche n'est pas une substance pure, mais correspond à la phylloporphyrine non purifiée de Schunk et Marchlewski. — P. Jaccard

Marie (**A.**) et **Donnadieu** (**A.**). — *Leucogénèse et épithélium intestinal.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 832-834.) [257

Martel (**E.**). — *Su alcuni fenomeni osservati nelle Ombrellifere e nelle Papaveracee.* (Atti dell' Accad. delle scienze di Torino, XLVII, 96-102, 1 pl.) [309

Mast (**S. O.**). — *Light and the behavior of organisms.* (New-York, 410 pp., 34 fig.) [Sera analysé dans le prochain volume

Mathison (**G.**). — *The effects of Potassium salts upon the Circulation and their action on plain muscle.* (J. of Phys., XLII, 471.) [Les sels de K produisent avec une dose faible une hausse de pression, après une baisse transitoire d'origine cardiaque. — J. Gautrelet

a) **Mayer** et **Schæffer.** — *Recherches sur les hémolysines. I. Sur la spécificité des hémolysines naturelles.* (J. Ph. Path. gén., 527.) [280

b) — — *Sur la spécificité des hémolysines acquises.* (Ibid., 553.) [Analysé avec le précédent

a) **Mc Carrison** (**Robert**). — *A summary of further experimental researches on the etiology of endemic goitre.* (Roy. Soc. Proceed., B. 564, 335.) [341

b) — — *The experimental transmission of goitre from man to animals.* (Roy. Soc. Proceed., 570 B., 155.) [L'eau souillée par les déjections des goitreux provoque l'hypertrophie de la thyroïde chez les chiens. Les vers de terre ne paraissent pas servir de véhicule au parasite (?) du goitre. La lésion provoquée chez les chiens est un début de goitre parenchymateux. — H. de Varigny

Mc Dermott. — *Some considerations concerning the photogenic fonction in marine organisms.* (Amer. Natur., XLV, 118-122.) [311

Mc Dermott (**F. Alex.**) and **Crane** (**Chas. G.**). — *A comparative study of the structure of the photogenic organs of certain American Lampyridæ.* (Amer. Nat., XLV, 306-314, 2 fig.) [Étude des organes photogéniques de certaines espèces non décrites encore. Ces organes sont semblables à ceux déjà connus. — M. Goldsmith

Mc Ginnis (Mary O.). — *Reactions of Branchippus serratus to light, heat and gravity.* (Journ. exper. Zool., X, 227-239.) [341

Mc Kendrick (A. G.). — *The Chemical dynamics of serum reactions.* (Roy. Soc. Proceed., B. 567, 493.) [333

Mc Potter. — *Electrical effects accompanying the decomposition of organic compounds.* (Roy. Soc. Proceed., B. 571, 260.)

[La désintégration s'accompagne d'une libération d'énergie électrique : la différence entre les liquides fermentant et les non fermentants correspond à une E. M. F. de 0,3 ou 0.5 volts au plus. Les effets électriques varient selon diverses conditions. — H. de Varigny

Meltzer (S. J.). — *On the distribution and action of soluble substances in frogs deprived of the in circulatory apparatus.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 98.) [328

a) **Mendel (L. B.)** and **Fine (M. S.)**. — *Studies in nutrition. I. The utilisation of the proteins of wheat.* (Journ. of biol. Chemistry, X, 303-326.) [259

b) — — *Studies in nutrition. II. The utilisation of the proteins of barley.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 339-343.) [259

c) — — *Studies in nutrition. III. The utilisation of the proteins of corn.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 345-352.) [259

d) — — *Studies in nutrition. IV. The utilisation of the proteins of the legumes.* (Journ. of biol. Chemistry, X, 433-458.) [259

a) **Mendel (L. B.)** and **Rose (W. C.)**. — *Experimental studies on creatine and creatinine. I. The role of the carbohydrates in creatine-creatinine metabolismus.* (Journ. of biol. Chemistry, X, 213-253.) [304

b) — — *Experimental Studies on creatine and creatinine. II. Inanition and the creatine content of muscle.* (Journ. of biol. Chemistry, X, 255-264.) [304

Menke (Henrich). — *Physicalische und physiologische Faktoren bei der Anheftung von Schnecken der Brandungszone.* (Zool. Anz., XXXVII, 19-29.) [308

Mercier (L.). — *Bactéries des Invertébrés. II. La « glande à concrétions » de Cyclostoma elegans.* (Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XLV, 15-26.) [305

Mercier (L.) et **Lasseur (Ph.)**. — *Variation expérimentale du pouvoir chromogène d'une Bactérie.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1415-1418.) [318

Metalnikow (S.). — *Ueber die Neutralisierung von Spermotoxinen und Alkaloiden durch Extrakte des Hodens und des Nebenhodens.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVIII, 14-18.) [335

Meves (F.). — *Gesammelte Studien an den rothen Blutkörperchen der Amphibien.* (Arch. f. mikr. Anat., LXXVII, 465-540, 3 pl., 52 fig.) [284

Meyer (F.). — *Zur Frage der Verweildauer von Flussigkeiten im Magen.* (Zeitschr. f. physiol. Ch., LXXI, 466-471.) [271

Meyer (J. de). — *Observations sur les pancréas d'animaux injectés de sérum antipancréatique et sur les formes de transition acino-insulaires du pancréas du chien.* (Trav. lab. Inst. Solvay, XI, 3, 151.) [289

Meyer (A.) et **Deleans (M.)**. — *Die periodischen Tag- und Nachtschwankungen der Atmungsgrösse im Dunkel befindlicher Laubblätter und deren vermutliche Beziehung zur Kohlensäureassimilation. Teil I.* (Zeits. f. Bot., III, 657-701.) [Sera analysé avec la 2e partie

Miehe (H.). — *Ueber der Okzipitalfleck von Haplochilus panchax.* (Biol. Centralbl., XXXI, 732-733.) [315

Miller (Edwin C.). — *The origin of the chloroplasts in the cotyledons of Helianthus annuus.* (Bot. Gazette, LI, 368-384, 1 pl.)
[D'accord avec Famintzin, l'auteur est d'avis que les graines d'*Helianthus annuus* contiennent des chloroplastides, lesquels, par division, donneront naissance à ceux de la plantule. — P. Guérin

Miller (J.) and **Miller (B. A.).** — *The effects on blood pressure of organ extracts.* (J. of Phys., XLIII, 242.)
[Les extraits salins de parathyroïde, thymus, cerveau, cervelet, moelle épinière, foie, rein, pancréas, prostate, ovaire et testicules donnent invariablement une chute de pression, sans élévation préalable. L'extrait salin de rate élève la pression des extraits alcooliques, seuls les tissus nerveux contenant une substance dépressive. — J. Gautrelet

Minami (D.). — *Einige Versuche über die Resorption der Gelatine im Dünndarm.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 261-262.) [272

Mines (George). — *The action of tri-valent ions on living cells and on colloidal systems. II. Simple and complex kations.* (Journ. of Physiol., XLII, n° 4, may 22, 309-331, 12 fig.) [324

Minet (Jean) et **Bruyant.** — *L'anaphylaxie aux extraits d'organe.* (C. R. Soc. Biol., II 166.)
[Il existe une anaphylaxie aux extraits de foie, de rein, de cœur, de cerveau; elle est différente de l'anaphylaxie sérique. La question de la spécificité d'organe à organe n'est pas élucidée. — J. Gautrelet

Minet (Jean) et **Leclercq (J.).** — *L'anaphylaxie au sperme humain.* (C. R. Soc. Biol., I, 50.) [Elle est obtenue par une injection déchaînante de sperme faite chez le cobaye 15 jours après une première injection d'un 1/4 de cm³. — J. Gautrelet

Mirande (M.). — *Action sur les plantes vertes de quelques substances extraites du goudron de houille et employées en agriculture.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 204-206.) [Les vapeurs de ces substances produisent dans la cellule verte des phénomènes de noircissements et dégagements consécutifs à la mort plasmolytique de la cellule. — M. Gard

Missirole (A). — *La thyroïde chez les animaux à jeun et les animaux réalimentés.* (Arch. it. biol., I, 115.)
[Dès qu'on suspend l'alimentation, la substance colloïde dilate les follicules thyroïdiens sans être éliminée, tandis que l'épithélium thyroïdien montre une absence d'activité fonctionnelle. Quelques heures après la réalimentation, l'activité sécrétoire se manifeste. D'où les rapports de la thyroïde avec l'élaboration des produits de digestion. — J. Gautrelet

a) **Molisch (H.).** — *Ueber den Einfluss des Tabakrauches auf die Pflanze. I und II.* (Sitzungsbericht. der K. Akad. der Wissenschaft. Wien, CXX, 3-30; 813-838, 4 fig.) [331

b) — — *Ueber Heliotropismus im Radiumlichte.* (Sitzungsb. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien, CXX, 305-318, 5 fig.) [343

a) **Molliard (M.).** — *L'azote et la chlorophylle dans les galles et les feuilles panachées.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 274-277.)
[On observe, pour les feuilles panachées, la même corrélation que pour les galles entre l'augmentation des substances azotées solubles et l'atténuation ou la disparition totale de la chlorophylle. — M. Gard

b) — *Action de divers polyuréides et de l'acide hippurique sur le développement et la tubérisation du Radis.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 958-960.)
[L'hippurate de sodium apparaît comme to-

nique alors que l'urate favorise sensiblement la tubérisation. — M. Gard

Monier (**Marcel**). — *Recherches expérimentales sur le sort dans le lait des corps gras ingérés par les vaches laitières.* (Journ. de Pharmacie d'Anvers, 15 mars, 4 pp.) [292

Monteverde (**N.**) und **Lubimenko** (**W.**). — *Untersuchungen über die Chlorophyllbildung bei den Pflanzen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 449-458; 481-498.) [315

Moore (**A. R.**) and **Goodspeed** (**T. H.**). — *Galvanotropic orientation in Gonium pectorale.* (Univers. of California Public. in Physiol., IV, 5 fig., 17-23.) [344

Moorhouse. — *Effect of increased temperature of the carotid blood.* (Amer. J. of Phys., XXVIII, 223.) [277

Morax (**V.**) et **Loiseau** (**G.**). — *Sur le passage de l'antitoxine diphtérique et tétanique dans l'humeur aqueuse.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 647-660.)

[Chez un animal fortement immunisé et dans les conditions physiologiques, il est toujours possible de déceler la présence d'antitoxine dans l'humeur aqueuse. — Ph. Lasseur

Moreaux (**René**). — *Sur l'existence de phénomènes sécrétoires dans l'épithélium de la trompe utérine chez les mammifères et leur cause.* (C. R. Ass. Anat., 13ᵉ Réunion, Paris, 159-163, 2 fig.) [294

a) **Morel** (**L.**). — *Parathyroïde et acidose.* (C. R. Soc. Biol., I, 871.)

[Il y a un rapport étroit entre le degré d'acidose et la survie des carnivores parathyroprivés. — J. Gautrelet

b) — — *L'acidose parathyroprive.* (J. Ph. Path. gén., 542.) [290

Morgulis (**Sergius**). — *Studies of inanition in its bearing upon the problem of Growth. I.* (Arch. Entw.-Mech., XXXII, 169-268, 3 pl., 5 fig., 21 tabl.) [269

Mühlman (**M.**). — *Das Pigment der Substantia nigra.* (Anat. Anz., XXXVIII, 3 pp.) [314

Müller (**F.**). — *Untersuchungen über die chemotaktische Reizbarkeit der Zoosporen von Chytridiaceen und Saprolegnaceen.* (Jahr wiss. Bot., IL, 421-521.) [344

Mutermilch (**St.**). — *Sur l'origine des anticorps chez les Cobayes trypanosomiés.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 776-784.) [335

Nattan-Larrier (**L.**). — *L'hérédo-contagion des spirilloses.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 739-752.) [341

Nègre (**L.**) et **Raynaud** (**M.**). — *Sur l'agglutination des microbes immobiles par les sérums normaux.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 619-624.)

[Les microbes immobiles se laissent agglutiner aux taux faibles de $\frac{1}{20}$ à $\frac{1}{50}$ par les sérums normaux. Ce pouvoir agglutinant, plus fréquent dans les états fébriles qu'à l'état normal, n'est pas spécifique. — Ph. Lasseur

Neubauer (**E.**) und **Porges** (**O.**). — *Ueber Nebenniereninsuffizienz bei Phosphorvergiftung.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 290-306.) [326

Nicolle (**M.**) et **Berthelot** (**A.**). — *Expériences sur le venin du Trimeresurus riukiuanus.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 550-554.) [339

Nicolle (**M.**) et **Pozerski** (**E.**). — *Sur le sort des composants du suc pancréatique au cours de son activation.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 336-344.) [289

Niedermeyer (A.). — *Studien über den Bau von Peroides griseum.* (Arb. Zool. Inst. Wien, XIX, 2, 99.) [311

Onaka (M.). — *Ueber Oxydationen im Blut.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXXI, 193-199.)
[Le sang total dont la coagulation a été empêchée consomme trois à cinq fois plus d'oxygène que le sang défibriné. La plus grande quantité d'oxygène est absorbée par les plaquettes du sang. — M. Mendelssohn

Osborne (Th.) and **Mendel (L. B.).** — *The role of different proteins in nutrition and growth.* (Science, 24 nov., 722.) [263

Overton (J. B.). — *Studies on the relation of the living cells to transpiration and sap-flow in Cyperus.* (Bot. Gazette, LI, 28-63, 102-120, 3 fig.) [286

Palladin (W.), Hübbenet (E.) und **Korsakow (N.).** — *Ueber die Wirkung von Methylenblau auf die Atmung und die alkoholische Gärung lebender und abgetöteter Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 1-17.) [328

Parker (G. H.). — *Mast's « Light and the Behavior of organisms ».* (Journal of animal Behavior, 1.) [Critique de l'ouvrage de Mast portant principalement sur la méthode de cet auteur. — M. Hérubel

Parker (G. H.) and **Parshley (H. M.).** — *The reactions of earthworms to dry and to moist surfaces.* (Journal exper. Zool., XI, 361-363.) [321

Pekelharing (C. A.). — *Die Kreatininausscheidung beim Menschen unter den Einfluss von Muskeltonus.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXV, 207-215.) [305

Pennington (L.). — *Upon assimilation of atmospheric nitrogen by fungi.* (Bull. Torrey bot. Club., XXXVIII, 135-139.) [275

Pesthy (S. von). — *Beiträge zur Kenntnis der Fettverdauung.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 147-169.) [265

Peyrelongue (E. de). — *Physiologie de l'épiploon.* (C. R. Soc. Biol., II, 132.)
[Des lapins ont supporté des doses considérables d'extrait d'épiploon de cheval. Peu d'action sur la coagulation du sang et la pression. — J. Gautrelet

Pfeffer (W.). — *Der Einfluss von mechanischer Hemmung und von Belastung auf die Schlafbewegungen.* (Abhandl. der mathem. physik. Klasse der Sächs. Ges., XXXII, 163-295.) [Cité à titre bibliographique

Pincussohn (L.). — *Ueber fermentative Eigenschaften des Blutes und der Gewebe.* (Biol. Centralbl., XXXI, 608-624.)
[Aperçu général des phénomènes fermentatifs (glycolytiques, peptolytiques) du sang et des tissus sous l'action de divers facteurs, matières organiques introduites par voie sous-cutanée, toxines, antitoxines, etc.). — J. Strohl

Pirotta (R.). — *Hanno le piante organi dei sensi?* (Atti Soc. ital. per il progresso delle scienze, V, 65-80.) [Cité à titre bibliographique

Polanyi (M.). — *Untersuchungen über die Veränderungen der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Blutserums während des Hungerns.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 192-205.) [282

a) **Polimanti (O.).** — *Contributi alla fisiologia del movimento e del sistema nervoso degli animali inferiori.* (Zeitschr. f. allgem. Physiologie, XII, 379-406.)
[Étude des mouvements de divers hétéropodes et de l'influence que les différents ganglions exercent sur la locomotion de ces animaux. — M. Mendelssohn

b) — — *Ueber eine beim Phototropismus des Lasius niger L. beobachtete Eigentümlichkeit.* (Biol. Centralbl., XXXI, 222-224.) [342

Popoff (Nicolas). — *Le tissu interstitiel et les corps jaunes de l'ovaire.* (Arch. de Biol., XXVI, 74 pp., 4 pl.) [293

Porodko (T.). — *Ueber den Chemotropismus der Pflanzenwurzeln.* (Jahrb. wiss. Bot., IL, 307-388.) [Entre certaines limites de concentration, variables avec les substances, un courant de diffusion produit une courbure qui varie dans son intensité, dans sa forme et dans sa direction. — F. PÉCHOUTRE

Portier (P.). — *Recherches physiologiques sur les Insectes aquatiques.* (Arch. Zool. exp., 5, VIII, 89-379, Thèse, Paris.) [Voir ch. XVI

Postojeff (I.). — *Ueber den Einfluss des Saponins auf die physiologische Wirkung des Digitoxins.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 335-341.) [332

Pougnet (I.). — *Action des rayons ultraviolets sur les gousses vertes de vanille.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1184-1185.) [Comme les anesthésiques, les rayons ultra-violets provoquent le dégagement de l'odeur de vanille, même dans les gousses complètement vertes. — M. GARD

Preti (L.). — *Die Muskelarbeit und deren ketogene Wirkung.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 231-234.) [306

Promsy (G.). — *De l'influence de l'acidité sur la germination.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 450-452.) [Il y a une accélération de la germination, sous l'influence de certaines doses d'acides organiques. — M. GARD

Prunet (A.). — *Sur diverses méthodes de pathologie et de thérapeutique.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1685-1688.) [La méthode par préservations échelonnées, par expositions échelonnées, par mises à l'abri échelonnées, permettent de déterminer : 1° la date de la contamination, 2° la période d'incubation. — M. GARD

Pugliese (A.). — *Muskelarbeit und Eiweissumsatz.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 16-30.) [306

a) **Putter (A.).** — *Aktive Oberfläche und Organfunktion.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XII, 125-214.) [256

b) — — *Der Stoffwechsel der Aktinien.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XII, 297-323.) [270

Reach (F.). — *Studien über den Kohlehydratstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 436-449.) [267

Regnault (Jules). — *L'opothérapie surrénale dans les vomissements de la grossesse. Rôle des sécrétions internes dans la détermination du sexe.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1408-1410.) [298

Remedi et **Bologneti.** — *Les antiferments protéolytiques du sérum sanguin.* (Arch. ital. biol., LVI, 18.) [Pas de différence dans le pouvoir antitryptique entre les sangs artériel et veineux, durant la digestion, le pouvoir antitryptique du sang de la veine gastrique est plus grand que celui des vaisseaux périphériques. — J. GAUTRELET

a) **Richet (Ch.).** — *De l'anaphylaxie alimentaire par la crépitine.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 580-592.) [334

b) — — *Anaphylaxie alimentaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 44.) [Elle est manifeste après injections de crépitine. — J. GAUTRELET

c) — — *Influence de la rate sur la nutrition.* (C. R. Soc. Biol., II, 635.) [Les chiens splénectomisés mangent plus, grossissent moins, donc subissent une perversion de l'assimilation. — J. GAUTRELET

d) — — *L'anaphylaxie.* (Paris, F. Alcan, 284 pp.) [Exposé de la question, de son côté théorique et des détails d'expériences, déjà connus par les travaux antérieurs de l'auteur. — M. GOLDSMITH

Ritter (**G.**). — *Ueber Traumatotaxis und Chemotaxis des Zelkernes.* (Zeits. f. Bot., III, 1-42.) [317

Roaf (**N. E.**). — *Carbondioxide output during decerebrate rigidity.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 433.) [L'abolition de la rigidité par décérébration par le curare ne diminue pas l'excrétion de CO^2; le tonus n'exige donc qu'une faible dépense d'énergie. La décapitation provoque une chute marquée d'excrétion de CO^2, qui n'est due ni à l'abolition du tonus ni à la chute de la pression sanguine. — H. de Varigny

Robinson (**R.**). — *Sur les rapports des glandes surrénales avec l'état de gravidité et sur l'efficacité de l'emploi de l'adrénaline dans les vomissements incoercibles de la grossesse.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1118-1129.) [297

Roger. — *Toxicité des extraits d'appendice.* (C. R. Soc. Biol., II, 353.) [L'injection concentrée produit la dyspnée, des convulsions et la mort avec caillots dans le cœur droit, l'artère pulmonaire et même les veines caves. — J. Gautrelet

Rogers (**Ch.**). — *Studies upon the temperature coefficient of the rate of heart beat in certans living animals.* (Amer. J. of Phys., XXVIII, 81.) [Le nombre des contractions des vaisseaux dorsaux de vers ou de cœur des poissons est fonction de la température animale; avec élévation de température croît le chiffre des pulsations et inversement. — J. Gautrelet

Rohde (**Emil**). — *Histogenetische Untersuchungen. II.* (Zeitschr. wiss. Zool., XCVIII, 1-30, 4.) [Voir ch. I

a) **Rona** (**P.**) und **Dõblin** (**H.**). — *Untersuchungen über den Blutzucker.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 215-221.) [279

b) — — *Zur Frage der Glykolyse.* (Biochem. Zeitschr., XXXII, 489-508.) [Ibid.

a) **Rona** (**P.**) und **Takahashi** (**D.**). — *Ueber den Zuckergehalt der Blutkörperchen.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 99-106.) [278

b) — — *Ueber das Verhalten des Calciums im Serum und über den Gehalt der Blutkörperchen an Calcium.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 336-344.) [282

a) **Rosemann** (**R.**). — *Beiträge zur Physiologie der Verdauung. III. Die Magensaftsekretion bei Verminderung des Chlorvorrates des Körpers.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXII, 208-234.) [258

b) — — *Beiträge zür Physiologie der Verdauung. IV. Ueber den Gesamtchlorgehalt des tierischen Körpers bei chlorreicher Ernährung.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXII, 447-458.) [258

c) — — *Beiträge zur Physiologie der Verdauung. V. Ueber den Gesamtchlorgehalt des menschlichen Fötus.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXII, 459-460.) [258

Ross (**R.**) and **Thomson** (**I. G.**). — *Experiments on the treatment of animals infected with trypanosomes by means of Aloxyl, vaccines, cold, X-Rays and leucocytic extract; enumeration of methods employed.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 227.)
Rien de bien encourageant dans ces essais de traitement. — H. de Varigny

Rossi (**G.**). — *Sur les effets de la thyréo-parathyréoïdectomie chez les animaux de la race ovine.* (Arch. it. biol., I, 91.) [Partielle seulement, cette opération est bien supportée. Parfois les animaux la supportent complète du fait de l'existence de nodules parathyroïdes accessoires. — J. Gautrelet

Roudsky (D.). — *Sur la possibilité de rendre le Trypanosoma Lewisi virulent pour d'autres rongeurs que le rat.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 56-58.) [Le virus renforcé par passage dans série de rats peut infecter souris, campagnols, mulots, cobayes et lapins. — M. Goldsmith

Roussy (A.). — *Sur la vie des champignons dans les acides gras.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 884-886.) [Les champignons, tels que quelques mucorinées, doivent leur développement dans les corps gras aux acides plutôt qu'à la glycérine, sauf les *Aspergillus* et les *Penicillium* où les deux milieux sont aussi favorables. — M. Gard

Rubinstein. — *Note sur le pouvoir antipeptique du sérum humain.* (C. R. Soc. Biol., II, 116.) [0,6 cm^3 de venin d'individu sain dilué au 1/10 neutralise l'action de 0,4 cm^3 de pepsine à 1/100. — J. Gautrelet

Rufz de Lavison (J. de). — *Recherches sur la pénétration des sels dans le protoplasme et sur la nature de leur action toxique.* (Thèse de la Fac. des Sc. de Paris, 95 p., 5 fig.) [Voir ch. I

Sacerdotti. — *Anaphylaxie, leucocytes, plaquettes et sérum antiplaquettique.* (Arch. it. biol., LVI, 1.) [334

Sartory (A.) et Bainier (G.). — *Sur un Penicillium nouveau à propriétés chromogènes singulières.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 229-230.) [Ce *Penicillium* sécréte un pigment tantôt jaune (sur milieux ordinaires) tantôt vert émeraude (sur milieux peptonés). — M. Gard

Sauton (B.). — *Influence du fer sur la culture de quelques moisissures.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 922-928.) [327

Sauvageau (C.). - *Sur l'iridescence des Cystoseira.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 84-685.)

[Si l'iridescence était un mode de protection contre l'intensité lumineuse, toutes les espèces de la profondeur en seraient dépourvues. En outre, les individus diversement irisés d'une même espèce, au lieu de vivre pêle-mêle, se répartiraient suivant le niveau ou suivant les stations. — M. Gard

Schäfer (E. A.) and Mackenzie (V.). — *The action of Animal extracts on milk secretion.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 16.) [Sur l'action galactagogue du corps pituitaire et du corps jaune. L'action se manifeste même sur la mamelle de l'animal vierge. Beaucoup d'autres substances sont sans action. — H. de Varigny

Schäfer (P.). — *Weitere Untersuchungen zur Kenntnis hämolytischer Organextrakte.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 445-471.) [280

Schaffnit (E.). — *Ueber den Einfluss niederer Temperaturen auf die pflanzliche Zelle.* (Zeitschr. allg. Physiol., XII, 323-336.) [318

Schaposchnikoff (W.). — *Sollen die Luftbläschen der sogenannten Jaminschen Kette in den Leitungsbahnen der Pflanzen für immobil gehalten werden?* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVII, Abt. 1, 438-444.) [**Sch.** répond par la négative en se fondant sur des considérations physiques. — L. Moreau

Schil (L.). — *Sur les phases successives présentées par la glande mammaire au cours de son évolution.* (C. R. Ass. Anat., 13^e Réunion, Paris, 212-217.) [Simple subdivision de l'évolution en phases successives, sans rien de bien neuf. — Y. Delage et M. Goldsmith

a) **Schmid (Bastian).** — *Ein Versuch über die Wärmeempfindlichkeit von Zoëa-Larven.* (Biol. Centralbl., XXXI, 538.) [318

b) — — *Ueber den Heliotropismus von Cereactis aurantiaca.* (Biol. Centralbl., XXXI, 538-539, 1 fig.) [343

Schönbörn (**E. Graf von**). — *Weitere Untersuchungen über den Stoffwechsel der Krustazeen.* (Zeits. f. Biol., LVII, 534-545.) [271

Schondorff (**B.**) und **Sucknow** (**Fr.**). — *Ueber den Einfluss des Phloridzins auf die Glykogenbildung in der Leber.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVIII, 538-546.) [267

a) **Schreiner** (**O.**) and **Sullivan** (**M. X.**). — *Reduction by roots.* (Bot. Gazette, LI, 121-130.) [Les auteurs ne parviennent pas à établir si, dans tous les cas, le pouvoir réducteur des racines est dû à l'activité d'une enzyme. Dans la réduction du sélénite et du tellurite de sodium, il est probable que cette action doit être attribuée soit à des acides organiques, soit au dextrose ou au lévulose, ou encore à des acides gras non saturés. — P. Guérin

b) — — *Concurrent oxydation and reduction by roots.* (Bot. Gazette, LI, 273-283.) [A certains stades du développement de la plante, les deux processus d'oxydation et de réduction par les racines peuvent se manifester séparés ou concurremment. Le premier est manifestement extracellulaire, le second semble se rattacher à un métabolisme intracellulaire. — P. Guérin

Shibata (**K.**). — *Untersuchungen über die Chemotaxis der Pteridophyten-Spermatozoiden.* (Jahrb. wiss. Bot., IL, 6 p.) [Voir ch. I

a) **Shibata** (**N.**). — *Das Verhalten des Fettes tierischer Organe bei antiseptischer Aufbewahrung.* (Biochem. Zeitschr., XXXI, 321-335.) [266

b) — — *Ein experimenteller Beitrag zur Kenntnis der Fettwanderung bei der Phosphorvergiftung mit Berücksichtigung der Herkunft des Fettes im Tierorganismus.* (Biochem. Zeitschr., XXXVII, 345-398.) [326

Shilling-Torgau. — *Neue Ansichten über die Anatomie des Erythrocyten und des Blutplättchens der Säugethiere.* (Verh. Anat. Ges., XXV, 188-194, 19 fig.) [L'auteur étudie l'hématopoïèse. Il y a dans les leucocytes un endoplasme granuleux, centré, autour de la sphère, et un ectoplasme hyalin et amœboïde. Dans un érythroblaste apparaît, à côté du centre cellulaire, une goutte claire qui rejette sur un côté le noyau, le centre et l'endoplasme. L'ectoplasme se change en une membrane. Le noyau est expulsé pendant que le leucocyte prend la forme de cloche. Ce noyau se transforme en plaquettes, ainsi qu'une partie du cytoplasme qui l'entourait. — Ch. Champy

Shull (**Ch. Alb.**). — *The oxygen minimum and the germination of Xanthium seeds.* (Bot. Gazette, LII, 453-477, 1 fig.) [Les résultats obtenus avec les graines de *Xanthium* ne permettent pas d'admettre que les organes des graines de plantes élevées en organisation peuvent s'accroître en l'absence entière d'oxygène libre. Les graines de *Xanthium* réclament, pour germer, une quantité d'oxygène libre relativement considérable. — P. Guérin

Siegel (**G.**). — *Ueber die Beeinflussung der Suprareninwirkung durch Sauerstoff und die Sälze des Blutes.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVIII, 617-637.) [297

Simon (**F.**). — *Zur Differenzierung der Tripsinverdauung und proteolytischen* (*autolytischen*) *Leberfermentwirkung.* (Zeits. f. phys. Ch., LXX, 65-84.) [264

Simpson (**S.**) and **Hunter** (**A.**). — *The possible vicarious relationship between the pituitary and thyroid glands.* (Quarterly Journ. of Physiology, IV, 257-272.) [290

Skorikow (**A. S.**) und **Redikorzew** (**W. W.**). — *Ueber eine neue Drüse des Flusskrebses* (*Potamobius astacus* (*L.*). (Zool. Anz., XXXVII, 420-424, 2 fig.) [299

Slosse. — *La glycolyse aseptique dans le sang.* (Trav. lab. Inst. Solvay, 155.) [La glycolyse dans le sang aseptique n'affecte point l'allure d'une fermentation aseptique; elle est due à un dédoublement en acide lactique, lequel donne à son tour de l'acide acétique et formique. Ce dernier produit des traces d'oxyde de carbone. — J. Gautrelet

a) **Slyke** (**D. D. van**) and **White** (**J. F.**). — *Digestion of Protein in the stomach and intestine of the dogfish.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 209-217.) [260

b) — — *The relation between the digestibility and the retention of ingested proteins.* (Journ. of biol. Chemistry, IX, 219-229.) [260

Smetanka (**F.**). — *Zur Herkunft der Harnsäure beim Menschen.* (Arch. f. ges. Physiol., CXXXVIII, 217-274.) [303

Souza (**de**). — *Protection of trypsin from destruction by heat.* (J. of Phys., LXIII, 378.) [A 80°, en 5 minutes, la trypsine en solution aqueuse est complètement détruite. La présence de peptone dans l'eau la protège faiblement. — J. Gautrelet

Sperlich (**A.**). — *Bau und Leistung der Blattgelenke von Connarus.* (Sitzungsb. der K. Akad. der Wissensch., CXX, 349-377, 1 pl., 9 fig.) [309

Spillmann (**L.**) et **Bruntz** (**L.**). — [Voir **Bruntz** (**L.**) et **Spillmann** (**L.**)

Spoehr (**H. A.**). — *The relation between Photosynthesis of carbon dioxide and nitrate reduction.* (Science, 14 juillet, 63.) [Exposé sommaire de vues qui seront développées plus tard. — H. de Varigny

Sprecher (**A.**). — *Contribution à l'étude des solutions nutritives et du rôle de la silice dans les plantes.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2e sér., III, 155-192.) [274

a) **Stadler** (**E.**) und **Kleemann** (**H.**). — *Ueber die Hämolyse durch Ammoniak.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 301-320.) [280

b) — — *Ueber die Hämolyse durch Essigsäure.* (Biochem. Zeitschr., XXXVI, 321-334.) [280

Steche (**D.**). — *Die Färbung von Dixippus morosus.* (Zool. Anz., XXXVII, 60-61.) [314

Stepp (**W.**). — *Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Lipoïde für die Ernährung.* (Zeits. f. Biol., LVII, 135-170.) [264

Stocklasa (**J.**). — *Ueber den Einfluss der ultravioletten Strahlen auf die Vegetation.* (Sitzungsb. der K. Akadem. d. Wissensch. in Wien, CXX, 195-216, 2 pl.) [319

Stocklasa (**J.**) und **Zdobnicky** (**W.**). — *Photochemische Synthese der Kohlenhydrate aus Kohlensäureanhydrid und Wasserstoff in Abwesenheit von Chlorophyll.* (Biochem. Zeitschrift, XXX, 432-456, 1 pl.) [Les auteurs utilisent comme source d'énergie la lumière ultraviolette de la lampe à mercure et arrivent à des résultats semblables à ceux de Berthelot et Gaudechon, ainsi que le remarque par ailleurs **W. Löb** dans la note mentionnée ailleurs. — P. Jaccard

Stoppel (**R.**) und **Kniep** (**H.**). — *Weitere Untersuchungen über das Offnen und Schliessen der Blüten.* (Zeits. f. Bot., III, 369-399.) [Ces recherches sont la suite de celles entreprises par R. Stoppel sur l'action de la lumière sur l'ouverture et la fermeture des fleurs. — F. Moreau

Sumner (**F. B.**). — *Fundulus and fresh water.* (Science, 29 déc., 928.) [Discussion;

expériences qui ne concordent pas avec celles de Loeb; la conclusion est que la question est très complexe et non encore résolue. — H. de Varigny

Szily (**A.** **von**). — *Ueber die Entstehung des melanotischen Pigments im Auge der Wirbeltierembryonen und in Chorioidealsarkomen.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 70 pp., 4. pl.) [312

Tahara (**J.**). — *Ueber das Tetrodongift.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 255-275.) [338

Tangl (**F.**). — *Die Arbeit der Nieren und die « Spezifisch-dynamische Wirkung » der Nahrstoffe.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 1-41.) [299

Tangl (**F.**) und **Erdelyi** (**A.**). — *Ueber die Bedeutung des Schmelzpunktes der Fette für die Geschwindigkeit ihrer Entleerung aus dem Magen.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 34-111.) [265

Terroine (**E.**). — *Le suc pancréatique contient-il un ou plusieurs ferments saponifiants?* (J. Phys. Path. gén., 858.)
[L'aspect diastasique est unique. — J. Gautrelet

Thornton (**W.**). — *The influence of ionised air on bacteria.* (Roy. Soc. Proceed., B. 572, 280.) [L'air venant de pointes à charge négative est plus bactéricide que celui à charge positive. Les diverses bactéries ont une sensibilité différente. L'ozone (qui existe) semble n'être pour rien dans le phénomène. Les globules rouges et les leucocytes ont une forte charge négative, celle des bactéries est positive. — H. de Varigny

Tobler (**F.**). — *Zur Ernährungsphysiologie der Flechten.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 3-12.) [276

Todd (**C.**) and **White** (**R. G.**). — *On the fate of red blood corpuscles when injected into the circulation of an animal of the same species; with a new method for the determination of the total volum of the blood.* (Roy. Soc. Proceed., B. 571, 255.) [278

Towles (**C.**) and **Vœgtlin** (**C.**). — *Creatin and creatinin metabolism in dogs during feeding and inanition, with especial reference to the function of the liver.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 478-497.) [304

Trampedach (**G.**). — *Milz und Magenverdauung, und der angebliche Pepsingehalt der Milz.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXLI, 591-616.) [258

Trendelenburg (**P.**). — *Zur Physiologie der Nebennieren. I. Einfluss des Blutdruckes auf die Adrenalinsekretion.* (Zeits. f. Biol., LVII, 90-103.) [297

Tscheboksaroff (**M.**). — *Ueber sekretorische Nerven der Nebennieren.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVII, 59-122.) [Voir ch. XIX, 1°

Tsvett. — *Sur une nouvelle matière colorante végétale, la Thuyorhodine.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 788-790.) [Etudiée chez *Thuya orientalis*, elle existe aussi chez diverses conifères, dans les feuilles rougies en hiver, et parfois dans les feuilles restées vertes. — M. Gard

a) **Underhill** (**Fr. P.**). — *Studies in carbohydrate metabolism. I. The influence of hydrazine upon the organism, with special reference to the blood sugar content.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 159-168.) [266

b) — — *The metabolism of dogs with fonctionnally resected small intestine.* (Amer. Journ. of Phys., XXVII, 360.) [270

Underhill (**F. P.**) and **Fine** (**M. S.**). — *Studies in carbohydrate metabolism. II. The prevention and inhibition of pancreatic diabetes.* (Journ. of biolog. Chemistry, X, 271-285.) [266

Usher (**F. L.**) and **Priestley** (**J. H.**). — *The mechanism of Carbon assimilation. III.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 101.) [276

Verson (**E.**). — *Zur Kenntniss der Drüsenzellen (sogenannter innerer Secretion), welche in den Blutlacunen der Insekten vorkommen.* (Zool. Anz., XXXVIII, 295-301.) [298

a) **Verzar** (**F.**). — *Die Wirkung intravenöser Kochsalzinfusionen auf den respiratorischen Gaswechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 41-51.) [252

b) — — *Die Grösse der Leberarbeit.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 52-63.) [267

c) — — *Ist die Tätigkeit der Leber zur Kohlenhydratverbrennung unerlässlich?* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 63-65.) [267

d) — — *Parenteraler Stärkestoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 66-86.) [264

Viguier. — *Modifications de l'hypophyse après thyroïdectomie chez un lézard.* (C. R. Soc. Biol., I, 222.) [Les modifications cytologiques semblent indiquer une suractivité fonctionnelle de l'hypophyse après thyroïdectomie chez *Uromastyx.* — J. Gautrelet

Voigt (**J.**). — *Werden Starkekörner durch die Nieren ausgeschieden?* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 397-400.) [303

a) **Völtz** (**W.**) und **Baudrexel** (**A.**). — *Ueber die vom tierischen Organismus unter verschiedene Bedingungen ausgeschiedenen Alkoholmengen. I.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVIII, 85-133.) [299

b) — — *Ueber den Einfluss der Extraktivstoffe des Fleisches auf die Resorption der Nahrstoffe. Der physiologische Nutzwert des Fleischextraktes.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVIII, 275-291.) [272

c) — — *Ueber die von tierischen Organismus unter verschiedenen Bedingungen ausgeschiedenen Alkoholmengen. II.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXLII, 47-88.) [300

d) — — *Die Verwertung der Hefe im menschlichen Organismus.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 457-473.) [La levure sèche ajoutée à un régime normal est parfaitement supportée même en quantité élevée (100 gr.); 86 % d'azote de la levure ingérée est absorbé. — E. Terroine

Vouk (**V.**). — *Der gegenwärtige Stand der Frage nach den Lichtsinnesorganen der Laubblätter. Sammelreferat.* (Zeitschr. für allgem. Physiologie, 1-15, XIV.) [Conclut que l'hypothèse d'Haberlandt concernant les organes de perception lumineuse chez les feuilles est ingénieuse, mais ne s'appuie pas sur des preuves suffisantes pour mériter le nom de théorie établie. — P. Jaccard

Wada (**T.**). — *Ueber die Entgiftung von Strychnin und Kokain durch periphere Nerven.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXIX, 141-164.) [332

Waele (**H. de**) et **Vandevelde** (**J.**). — *Ueber das Schicksal von infizierten artfremden Eiweisskörpern und Peptonen.* (Biochem. Zeitschr., XXX, 227-236.) [263

Walker (**E. N. A.**). — *On variation and adaptation in Bacteria illustrated by observations upon Streptococci with special reference to the value of fermentation tests as applied to these organisms.* (Roy. Soc. Proceed., B. 567, 541.) [Voir ch. XVI

Waller (**D.**), **Waller** (**Mrs**), **Gotch** (**F.**), **Farmer** (**J. B.**) **and Veley, and Ellison** (**O. B.**) (**Report of the Committee consisting of**). — *Electromotive Phenomena in Plants.* Appendix. *Mrs. A. M. Waller : On the Blaze Currents of Laurel Leaves in relation to their Evolution of Prussic acid.*

(Report of the eightieth meeting of the British Association for the advancement of Science, 281-290, 5 fig., 1910.) [311

Walpole (**C. S.**). — *The action of Bacillus lactis aerogenes on glucose and mannitol. II. The investigation of the 3 Butanediol and the acetylmethylcarbinol formed; the effect of free oxygen on their production; the action of B. lactis aërogenes on Fructose.* (Roy. Soc. Proceed., B. 564, 272.) [Le bacille décompose le fructose de la même manière que le glucose. — H. de Varigny

Waterman (**N.**). — *Zur Frage der Adrenalinimmunität.* (Zeits. f. physiol. Ch., LXXIV, 273-281.) [332

Weber (**F.**). — *Ueber die Abkürzung der Ruheperiode der Holzgewächse durch Verletzung der Knospen, beziehungsweise Injektion derselben mit Wasser* (*Verletzungsmethode*). (Sitzungsb. der K. Akad. d. Wissen. in Wien, CXX, 179-193, 1 pl.) [317

Wehrle (**E.**). — *Beitrag zur Kenntnis der Leberfunktionen.* (Biochem. Zeitschr., XXXIV, 233-242.) [267

Weinberg et **Rubinstein**. — *Destruction des substances antitryptiques du sérum humain par les rayons ultra-violets.* (C. R. Soc. Biol., II, 258.) [Destruction des substances antitryptiques du sérum humain par les rayons ultra-violets. — J. Gautrelet

Wertheimer et **Boulet**. — *Sur les propriétés rythmiques de la pointe du cœur chez les Mammifères.* (C. R. Soc. Biol., I, 582.) [On observe dans le sérum de Locke, le pouvoir contractile de la pointe de cœur du chien; rien avec le cœur de rat, ni celui du moineau. — J. Gautrelet

Wesenberg-Lund. — *Ueber die Respirationsverhältnisse bei unter dem Eise überwinternden, luftatmenden Wasserinsekten, besonders der Wasserkäfer und Wasserwanzen.* (Intern. Rev. ges. Hydrobiol. und Hydrograph., III, H. 5 et 6, 467-485.) [253

a) **Wiesner** (**J.**). — *Weitere Studien über die Lichtlage der Blätter und über den Lichtgenuss der Pflanzen.* (Sitzungsb. der K. Akad. der Wissen. Wien, CXX, 119-178.) [343

b) — — *Ueber fixe und variable Lage der Blätter.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 304-397.) [Il s'agit surtout de feuilles qui, une fois leur croissance terminée, peuvent, grâce à des mouvements dus à des variations dans la turgescence cellulaire, se placer dans une position favorable vis-à-vis de la lumière. — F. Péchoutre

Willstätter (**H.**) mit **Stoll** (**A.**), **Isler** (**M.**), **Hug** (**E.**), **Eltzinger** (**R.**), und **Asahina** (**Y.**). — *Untersuchungen über Chlorophyll. Mitteilungen. N° XIII bis XVIII.* (Liebigs' Annalen der Chemie, N° XIII-XV, Bd. 380, p. 148-211; N° XVI, Bd. 382, p. 129-193; N° XVII-XVIII, Bd. 385, p. 156-226.) [315

Wimmer (**M.**). — *Wie weit kann der Eiweisszerfall des hungernden Tieres durch Fütterung von Kohlenhydraten eingeschränkt werden?* (Zeits. f. Biol., LVII, 185-236.) [262

Winterstein (**H.**). — *Die Regulierung der Atmung durch das Blut.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVIII, 167-184.) [252

Wolff (**J.**) et **Stœcklin** (**E.**). — *L'oxyhémoglobine peut-elle fonctionner comme peroxydase?* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 313-335.) [281

Wollman (**E.**). — *Sur l'élevage des mouches stériles.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 78-88.) [340

Woodruf (L. L.). — *The effect of Excretion Products of Paramæcium on its Rate of Reproduction.* (J. exper. Zool., X, 557-581.) [339

Yorke (W.). — *Auto-Agglutination of Red Blood cells in trypanosomiasis.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 238.) [Il y a auto- et iso-agglutination, mais seulement plus fréquente et plus prononcée que chez les animaux non infectés. Elle ne prouve donc pas grand'chose. — H. de Varigny

a) **Zaleski (W.).** — *Zum Studium der Atmungsenzyme der Pflanzen.* (Biochem. Zeits., XXXI, 195-214.) [256

b) — — *Zur Kenntnis der Stoffwechselprozesse in reifenden Samen.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVII, Abt. 1, 63-82.) [276

Zaleski (W.) und **Reinhart (A.).** — *Untersuchungen über die Atmung der Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXV, 228-245.)
[Analysé avec les précédents

Zaleski (W.) und **Rosenberg (A.).** — *Zur Kenntnis der Rolle der Katalase in den Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., XXXIII, 1-15.) [Voir ch. XIII

Zielinski (F.). — *Ueber die gegenseitige Abhängigkeit geotropischer Reizmomente.* (Zeits. f. Bot., III, 81-101.) [344

Zunz (E.). — *Contribution à l'étude de l'action des protéases sur la pression sanguine et la respiration.* (Arch. int. de Physiol., XI, 73.) [329

Voir pp. 3, 5, 31, 33, 85, 97, 121, 157, 158, 159, 162, 164, 165, 166, 167, 168 pour les renvois à ce chapitre.

1° Nutrition.

α) *Osmose.*

Girard (Pierre). — *Sur le rôle prépondérant de deux facteurs électrostatiques dans l'osmose des solutions d'électrolytes. Mouvements osmotiques normaux.* — Le mécanisme de l'osmose, tout au moins dans le cas des solutions d'électrolytes, est essentiellement électrostatique. Si l'on représente schématiquement le septum osmotique comme un faisceau de tubes capillaires normaux au plan du septum, on voit que les parois de tubes capillaires vont être chargées d'un signe électrique (électrisation de contact due à l'ion actif de la liqueur); les veines liquides qui remplissent ces tubes se chargeront d'un signe contraire à celui de la paroi, et en présence du champ électrostatique correspondant à la différence de potentiel des deux liqueurs séparées par le septum, champ qui est parallèle à l'axe des tubes, ces veines subiront l'effet d'une force tangentielle qui les fera glisser le long de la paroi [1]. Le sens de l'endosmose dépendra donc seulement de deux facteurs électrostatiques : le signe de la veine et l'orientation du champ.

Ces considérations permettent d'expliquer un certain nombre de phénomènes osmotiques aberrants que l'on a rencontrés dans des tissus vivants, et dans lesquels le sens des mouvements osmotiques s'est montré inverse de celui qu'on eût pu prévoir par les seuls rapports des pressions osmotiques, — ce qui avait conduit à faire intervenir « une activité cellulaire propre » indépendante des lois de l'osmose (expériences d'Heidenhain sur l'absorption des solutions salines par l'intestin; de Loeb sur le volume des muscles immergés dans des solutions hyper- ou hypotoniques, etc.). Les considérations électrostatiques permettent de réaliser des *endosmoses néga-*

---

[1] Cf. P. Girard, *C. R. Ac. Sc.*, 19 avril 1909, 30 mai 1910.

tives, le liquide se dirigeant vers les régions de moindre pression osmotique. Lorsque deux solutions isotoniques sont en présence de part et d'autre d'une membrane, et qu'une des solutions au moins est un électrolyte, l'équilibre ne subsiste que lorsque ces facteurs électrostatiques n'entrent pas en jeu (exemple : solutions isotoniques de KCl et NaCl, différence de potentiel : → mouvement osmotique nul). Au contraire, lorsque les conditions électrostatiques sont réalisées, si rigoureuse que soit l'isotonie au début, l'équilibre se rompt (exemple : solutions isotoniques de saccharose et d'acide tartrique, différence de potentiel $0^{volt},050$, acide tartrique —, mouvement osmotique acide tartrique → saccharose). Exemple d'osmoses aberrantes : une solution de CO^3Na^2 développant une pression de $1^{atm},3$ par cm^2, contre une solution de saccharose développant $3^{atm},2$, l'osmose se dessine vers le carbonate de soude +. — F. Vlès.

Leduc (Stéphane). — *a*) *La diffusion des liquides. b*) *La cellule osmotique.* — Etudiant les liquides contenant de très fines particules en suspension au moyen de photographies, l'auteur aboutit aux conclusions suivantes. La diffusion se fait suivant les lois des champs de force ; la mécanique des liquides est la même que celle de l'éther. Il obtient des membranes de phosphate et de carbonate de calcium, dont certaines ont une apparence cellulaire ; elles sont le siège d'une circulation interne et peuvent s'incorporer les substances qui existent dans le milieu environnant, si ces substances sont capables de modifier la pression osmotique. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Laugier (Henri) et **Bénard (Henri).** — *Contribution à l'étude des propriétés osmotiques des muscles.* — En se basant sur une série d'expériences personnelles très intéressantes, les auteurs présentent un schéma physique du muscle qui groupe autour d'une hypothèse unique les faits connus d'inhibition du muscle dans les solutions hypotoniques et explique les faits nouveaux apportés par les auteurs. La conception de J. Loeb qui considère le muscle comme formé d'un sac contenant une solution aqueuse, et dont la membrane jouirait de la propriété d'hémiperméabilité, paraît aux auteurs tout aussi insuffisante que celle d'Overton qui considère le muscle comme un système constitué de formations hémiperméables (les fibres musculaires), mais recouvertes d'enveloppes n'opposant qu'une très faible résistance à la diffusion des cristalloïdes dissous. D'après la conception des auteurs, le muscle au point de vue de ses propriétés d'inhibition dans les solutions hypotoniques peut être considéré comme un sac limité par une membrane non pas semi-perméable, mais jouissant au contraire d'une perméabilité très notable aux corps dissous dans le suc cellulaire. La membrane limitante jouit d'une élasticité notable dont il faut tenir compte dans l'étude quantitative de l'inhibition. La tension élastique de la membrane cellulaire joue un rôle considérable dans la limitation des phénomènes osmotiques en équilibrant des courants endosmotiques, résultats de différences de concentrations moléculaires de part et d'autre de la membrane elle-même. Les auteurs se représentent le muscle par un schéma ainsi constitué : une cellule osmotique fermée d'un côté par une membrane très notablement perméable aux corps dissous et rigide, et de l'autre par une membrane imperméable et élastique. Les faits connus ainsi que les faits nouveaux apportés par les auteurs et relatifs à l'influence de la traction et de la température sur la courbe d'inhibition convergent pour confirmer la conception de ce schéma qui permet du reste d'interpréter diverses courbes d'inhibition du muscle en solution hypotonique.

La perméabilité aux corps dissous n'est pas déterminée une fois pour toutes, mais elle est réglée par un mécanisme physico-chimique, constamment susceptible de varier, suivant les différents moments de la vie de la cellule, suivant les différentes phases de son activité fonctionnelle. Cette perméabilité variable n'est pas due du reste à une disposition structurale de la membrane.

Enfin les auteurs insistent sur la spécification des propriétés osmotiques des différentes cellules, car ce qui est vrai pour la cellule musculaire ne l'est pas de droit et de fait pour la cellule nerveuse, la cellule hépatique, les cellules rénales. Le mécanisme qui règle leur perméabilité comporte des modalités qui rendent ces cellules différentes au point de vue de leurs propriétés osmotiques. — M. Mendelssohn.

Acqua (**C.**). — *La pénétration et la localisation des ions dans le corps des plantes.* — En employant des dilutions de 1 pour 10.000 de nitrate de manganèse et des solutions équimoléculaires d'autres sels (bromure, chlorure, acétate de manganèse), **A.** obtient cet important résultat que les plantes en expérience se développent normalement, ceci pendant un temps limité, parce qu'à la fin l'absence des éléments nécessaires doit produire ses effets nocifs.

En outre, ces sels variés se comportent comme le nitrate, d'où l'on peut conclure que les phénomènes observés ne sont pas limités à l'action de tel ou tel sel de manganèse, mais ont un caractère général.

La séparation des anions et des cations et le dépôt consécutif de bioxyde de manganèse a lieu presque exclusivement dans les racines, qui se remplissent de substances de couleur rouge-brun. Ce phénomène est en relation avec les processus formateurs de la matière azotée.

Autour des méristèmes des racines secondaires, le bioxyde de manganèse s'accumule d'une manière extraordinaire, ce qui indique l'activité de la séparation et de la localisation des ions dans ces régions.

La synthèse des substances azotées doit donc avoir lieu dans les racines. — M. Boubier.

Halket (**A.**). — *Quelques expériences sur l'absorption par les parties aériennes de certaines plantes de marais salants.* — Des plantes de *Salicornia* peuvent absorber de l'eau à travers leurs cellules épidermiques, soit de l'eau distillée, soit une solution de chlorure de sodium à 3 %. La quantité absorbée varie suivant les individus ; elle est plus grande pour l'eau distillée que pour la solution saline. La quantité d'eau absorbée est fortement accrue si, avant l'immersion, les plantes transpirent sans qu'il leur soit possible de puiser de l'eau par la tige. Il n'y a pas de relations quantitatives entre la quantité d'eau absorbée et le temps d'immersion, le poids de la partie succulente de la plante, le poids de l'eau dans cette même partie ou le poids sec de la plante. L'absorption est due à la haute pression osmotique du suc cellulaire. — M. Boubier.

β) *Respiration.*

Fredericq (**L.**). — *La théorie de la diffusion suffit à expliquer les échanges gazeux de la respiration.* — La théorie de la respiration de Pflüger attribuait les échanges entre CO^2 et O^2 dans la respiration à un simple phénomène de diffusion. Les expériences ultérieures de divers observateurs, et en particulier de Bohr, tendirent à établir que la tension de CO^2 était plus faible dans le sang artériel que dans l'air et la tension de l'O^2 plus forte, au contraire, ce qui ne se pouvait expliquer que par le passage du gaz du milieu où la tension est moindre dans celui où elle est plus forte, contrairement aux lois de diffusion. De là l'idée que la respiration repose sur un phénomène non de diffusion, mais de sécrétion, avec intervention d'une activité spécifique de l'épithélium alvéolaire. Des expériences faites par divers auteurs, en particulier par Krogh, élève de Bohr, et de celles faites par **F.** et ses élèves, il résulte que les données sur lesquelles est fondée la théorie de la sécrétion ne sont pas démonstratives, le séjour du sang en présence de l'air dans l'aérotonomètre étant beaucoup trop court pour permettre un échange total et l'obtention d'un point d'équilibre. D'autre part, dans les expériences où l'on injecte à la fois de l'O^2 et du CO^2, l'augmentation de la tension d'O provient uniquement de l'absorption plus rapide de CO^2. — Les expériences plus précises et plus variées ont montré à l'auteur que dans le sang des Vertébrés et de nombreux Invertébrés (Poulpe, Seiche, Oursin, etc.) et dans les liquides organiques des uns et des autres (bile, urine, salive, etc.), la tension de CO^2 n'est jamais inférieure et celle de l'O^2 toujours inférieure à celle du milieu ambiant, d'où il résulte que la théorie de la diffusion est complètement suffisante pour l'explication du phénomène. — Y. Delage et M. Goldsmith.

f) **Loeb (Jacques)** et **Wasteneys (Hardolph)**. — *Les oxydations sont-elles une variable indépendante dans les phénomènes vitaux?* — I. La dépendance du développement de l'œuf et de l'accroissement des oxydations est établie sur des expériences nombreuses et variées. Les auteurs se posent la question de savoir dans quelle mesure ces deux actions sont influencées par la température. Les œufs d'*Arbacia* et de *Strongylocentrotus* se prêtent à une mesure exacte des coefficients de température par l'observation du temps qui sépare la fécondation de la première segmentation. — Les tableaux des chiffres fournis par l'expérience montrent que, chez l'*Arbacia*, la durée de cet intervalle est de 498 minutes pour une température de 7°. Cette durée se réduit à 410 minutes pour la première élévation de 1°, puis continue à peu près au même taux jusqu'à 15° (96 minutes 1/2); ensuite la diminution se ralentit jusqu'à 30° (33 minutes). A 31° la segmentation est anormale; à 32° elle ne se produit plus. — Le coefficient de température, pour une différence de température entre 7 et 17° est de 7 min. 3. Entre 20 et 30° il est de 1,7; entre les deux limites, il y a une variation à peu près régulière dans le sens de la diminution. — On voit que le coefficient de température est d'autant plus élevé que la température est plus basse, c'est-à-dire qu'il est beaucoup plus grand entre 7 et 17° qu'entre 20 et 30°. A 31°, le phénomène change de sens; les segmentations sont anormales. A 32°, arrêt complet. Le *Strongylocentrotus*, qui habite les eaux plus froides, donne des chiffres montrant une variation à peu près parallèle.

II. La consommation d'oxygène est mesurée à différentes températures et le coefficient de température est établi de la même façon. La consommation d'oxygène diminue à mesure que la température baisse : elle est de $1^{mgr},46$ (dans l'espace d'une heure et demie) à 25°; à 5°, ce chiffre tombe à 0,30. (D'autres séries d'expériences donnent des chiffres analogues.) Quant au coefficient de température, il est à peu près constant pour une même différence de température d'une extrémité à l'autre de l'échelle, dans les limites de température conciliables avec la continuation du phénomène. On voit que le développement s'arrête avant les oxydations : dès que celles-ci sont réduites à 1/4. L'addition du cyanure de Na agit comme l'abaissement de température, mais sans proportionnalité absolue.

La conclusion, un peu obscure, est que « les faits cités ne contredisent pas l'opinion que les oxydations sont une variable indépendante dans les processus de développement, mais ne fournissent pas non plus une preuve complète de cette opinion ». — Yves Delage et M. Goldsmith.

Winterstein (**H.**). — *La régulation de la respiration par le sang.* — Il est inutile de rappeler toutes les théories qui se sont opposées sur le rôle du sang dans l'excitation du centre respiratoire ; on peut dire dans l'ensemble que pour les uns, le sang agit par l'augmentation de sa teneur en acide carbonique ; pour les autres, par la diminution de sa concentration en oxygène. L'auteur reprend la question en s'adressant, comme objets de recherches, à des animaux nouveau-nés dont on sait la grande résistance à l'asphyxie. On pratique sur ces animaux une circulation artificielle par l'aorte avec du liquide de Ringer et à l'aide de l'appareil de Langendorff. Au liquide on ajoute les substances variées dont on veut étudier l'action. On constate ainsi que la perfusion avec un liquide présentant une faible tension de CO_2 provoque une apnée durable ; l'addition de CO_2 au liquide est suivie par l'apparition d'une respiration rythmique. L'absence d'oxygène ne supprime pas l'apnée, mais amène l'asphyxie sans excitation. L'addition d'acides variés au liquide circulant rappelle les mouvements respiratoires. Pour **W.**, ce qui réglerait véritablement les mouvements respiratoires, ce serait, par conséquent, les variations de la concentration du sang en ions H. — E. Terroine.

a) **Verzar** (**F.**). — *Action des injections intra-veineuses de chlorure de sodium sur les échanges respiratoires.* — Des chiens curarisés reçoivent dans la veine jugulaire des injections de NaCl de concentration différente (1 %, 5 %, 10 %). Dans tous les cas, on observe une augmentation de la consommation d'oxygène, qui varie et augmente avec la concentration de NaCl introduit. Avec la solution de NaCl à 10 % l'augmentation de la consommation de O_2 est de 129 %. En même temps la production de la chaleur augmente et la température de l'animal s'élève. Une solution de NaCl moins concentrée (0,75 %) augmente aussi la consommation d'oxygène. En général, le quotient respiratoire baisse, la consommation d'oxygène augmentant plus que la production d'acide carbonique. — E. Terroine.

Howland (**J.**). — *Chimisme et échanges d'énergie chez les enfants endormis.* — Les enfants sont placés dans la chambre Atwater-Benedict et l'on étudie les échanges gazeux pendant le sommeil. On constate tout d'abord l'action de l'apport alimentaire d'azote signalée par Rubner et Heubner : toute augmentation de l'azote alimentaire est suivie par une élévation des combustions. En ce qui concerne la loi des surfaces — proportionnalité entre la production de chaleur et la surface relative — elle n'est vraie que chez les enfants normaux ; elle ne s'applique pas aux sujets chétifs à faible musculature. — E. Terroine.

Lesser (**E. J.**). — *La manière de se comporter du glycogène de la grenouille pendant l'anoxybiose et la restitution.* — Etude sur la grenouille des variations de la teneur en glycogène lors de l'existence dans un milieu sans oxygène et ensuite au moment de la restitution de l'oxygène. En ce qui concerne la période d'anoxybiose, toutes les expériences concordent pour montrer qu'après 2 à 5 heures d'anoxybiose à des températures variant entre 9 et 18°

on observe toujours une diminution considérable du glycogène contenu dans l'animal total. Par rapport à la quantité initiale, la diminution atteint de 9,4 à 30,7 %, ces chiffres étant, bien entendu, calculés sur des moyennes. Toutes les recherches (au nombre de 15) ont donné des résultats de même sens. Ce résultat confirme celui obtenu dans les travaux précédents de l'auteur sur le Lombric. Une fois atteint ce résultat global, l'auteur passe à l'étude du glycogène hépatique; on voit ainsi que le glycogène du foie se comporte comme celui de l'organisme total. Au cours de la restitution, il y a augmentation du glycogène. Des onze recherches faites sur 116 animaux on trouve les valeurs en glycogène suivantes : normaux 31 gr. 35; après l'anoxybiose 26 gr. 015; après la restitution 27 gr. 194. Il y a donc une diminution de 17 % pendant l'anoxybiose et une augmentation de 4,4 % pendant la restitution. Pour expliquer l'ensemble de ces phénomènes, **L.** émet l'hypothèse suivante : Au cours de l'anoxybiose, il se fait une hydrolyse intense du glycogène; une partie du sucre ainsi formé est transformée au cours des processus anoxybiotiques d'une manière inconnue. Une partie peut cependant rester à l'état de sucre et être à nouveau transformée en glycogène pendant la restitution survenant 3 à 5 heures après le début de l'anoxybiose. — E. Terroine.

Babak (**E.**). — *Sur les mécanismes respiratoires provisoires des embryons de poissons.* — Il existe chez divers embryons de poissons une respiration provisoire avant l'apparition de la respiration branchiale. C'est à l'aide de mouvements spéciaux que les embryons cherchent à renouveler le milieu environnant. L'énergie et la fréquence de ces mouvements sont d'autant plus grandes que l'eau contient moins d'air. Le caractère de ces mouvements diffère suivant l'espèce. L'*Acara cæruleopunctata* exécute de vifs mouvements de la queue. Chez l'*Haplochilus Chaperi* on observe un balancement des nageoires antérieures. Chez certains poissons immobiles comme chez le *Barbus conchonius* les échanges gazeux sont favorisés par une accélération de l'activité cardiaque provoquée par leur immersion dans un milieu mal aéré. — M. Mendelssohn.

Wesenberg-Lund. — *Sur la respiration des insectes aquatiques respirant l'air, qui hibernent sous la glace, en particulier des Dytiques et des Punaises d'eau.* — **W.-L.** s'est posé la question de savoir comment s'accomplissait la fonction respiratoire des Dytiques, Hydrophiles et Punaises d'eau lorsqu'ils sont séparés de l'air par une continue couche de glace, en hiver, ces espèces étant de celles qui, en été, ne peuvent pas supporter la privation d'air au delà de quelques minutes, et qui ne possèdent d'autres modes de respiration que celui du système des trachées ouvert, métapneustique. Il a constaté que, pendant les premiers mois de l'hiver, tant qu'il y a sous la glace des plantes vertes soumises à des radiations solaires, ces plantes fournissent de l'oxygène sous forme de bulles bien visibles qui peuvent suffire à la respiration des insectes. Mais plus tard, quand les plantes sont mortes, les insectes passent dans une condition de vie ralentie, un état d'engourdissement dû au froid. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Buytendijk (**F. J. J.**). — *Les échanges gazeux des chrysalides de lépidoptères.* — Par l'analyse des gaz contenus dans des tubes où respiraient des chrysalides de diverses espèces de papillons tant exotiques qu'indigènes, **B.** est arrivé à constater que la production d'acide carbonique continuait même si l'atmosphère où se trouvaient les chrysalides contenait d'assez grandes quantités de ce gaz (6 à 16 %). Les résultats ainsi obtenus par **B.** sont en contradiction avec ceux publiés par la comtesse de LINDEN (voy. *Ann. biol.*, XI, 202; XII, 232) et confirment, d'autre part, les faits rapportés par DUBOIS et COUVREUR et par TH. V. BRUCKE (voy. *Ann. biol.*, XIII, 232; XIV, 237). A remarquer que les espèces qui ont l'habitude d'entourer leurs chrysalides d'un cocon semblent présenter des échanges gazeux inférieurs, alors même qu'on a pris soin d'enlever cette enveloppe. — J. STROHL.

Lutz (C.). — *Recherches sur les stigmates excitables.* — L'auteur étudie l'influence sur les stigmates excitables de *Mimulus* divers des actions mécaniques et chimiques, recherche le résultat d'excitations répétées, explique les mouvements de courbure du stigmate par une chute rapide de la pression osmotique, accompagnée d'une diminution de volume, enfin étudie l'excitation du stigmate par le pollen. — F. MOREAU.

a) **Bohn (Georges).** — *Sur les échanges gazeux des Étoiles de mer.* — La consommation d'oxygène est maxima dans une eau riche en ce gaz et à l'obscurité, elle diminue dans une eau riche en acide carbonique et à la lumière. Il arrive même que, dans cette dernière, la quantité d'oxygène augmente, comme si, sous l'influence de la lumière, l'Astérie décomposait l'acide carbonique et dégageait de l'oxygène. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Freederichsz (W.). — *Rôle physiologique de la catalase.* — Partant du principe que la respiration équivaut à un phénomène d'oxydation, **F.** en a conclu que la catalase devait augmenter chez les plantes qui respirent le plus, et diminuer au contraire avec le ralentissement de la respiration; ses expériences ont confirmé cette manière de voir, en démontrant que chez les plantes privées d'oxygène la catalase diminuait, tandis qu'elle augmentait lorsqu'on renforce la dose d'oxygène, lorsqu'il y a intoxication ou augmentation de la température. — M. BOUBIER.

Kostytschew (S. von). — *Recherches de chimie physiologique sur la respiration végétale.* — La théorie de l'auto-oxydation BACH-ENGLER admet que l'oxygène moléculaire se fixe sur des substances oxydables ou auto-oxydateurs avec formation de peroxydes; ces peroxydes sont capables d'oxyder certains corps ou accepteurs et même des substances qui ne sont pas oxydables par l'oxygène moléculaire. D'après la terminologie appliquée par LUTHER et SCHILOW aux réactions couplées d'oxydation et de réduction, on doit désigner l'oxygène moléculaire comme acteur et l'auto-oxydateur comme inducteur. Les oxydations physiologiques ne sont autre chose qu'un système de réactions couplées. L'oxygène moléculaire ne peut être absorbé que par des auto-oxydateurs avec formation de peroxydes. L'auteur propose de limiter le nom d'oxydases aux auto-oxydateurs végétaux. BACH et CHODAT ont signalé dans les tissus végétaux les peroxydes formés par les auto-oxydateurs et les ont nommés oxygénases. Ils ont aussi établi que le pouvoir oxydant des oxygénases était élevé par des inducteurs organiques, les peroxydases. Les agents d'oxydation des plantes ne sont pas en état d'attaquer directement le sucre; aussi l'auteur croit que sous l'influence d'une zymase les sucres fermentescibles sont transformés en accepteurs facilement oxydables; mais il reste à déterminer si la combustion porte sur l'alcool éthylique, produit ultime de la fermentation, ou sur les produits intermédiaires de cette fermentation. Ses recherches lui ont montré que ce sont les produits intermédiaires de la fermentation alcoolique qui sont brûlés dans la respiration normale; celle-ci est préparée par la fermentation, mais la décomposition du sucre ne va pas jusqu'à la formation d'alcool et de CO^2. Le processus complexe de la respiration consiste essentiellement en phénomènes primaires et secondaires. Les phénomènes primaires consistent dans la dislocation du sucre par la zymase et dans l'absorption d'oxygène sous forme de peroxyde. Les phénomènes secondaires consistent dans l'oxydation totale des produits de la dislocation primaire du sucre par l'oxygène actif du peroxyde. Les peroxydases jouent un rôle important en élevant le pouvoir oxydant des peroxydes. Il en résulte que l'absorption d'oxygène n'est qu'une phase préliminaire de la respiration et ne peut servir de mesure à l'énergie du phénomène. Beaucoup de processus d'oxydation et de réduction ne produisent pas une combustion directe des réserves. Ainsi PALLADIN a trouvé dans des sucs de plantes des substances qu'il désigne comme phytohématines et qui sont analogues à l'hémochromogène du sang ; elles ne peuvent être oxydées que par l'oxygène actif. Les chromogènes oxydés servent, comme l'oxyhémoglobine, de réserves d'oxygène. On ne sait rien sur la nature des produits intermédiaires de la fermentation brûlés par la respiration. L'auteur montre ensuite que le dégagement d'hydrogène que l'on observe dans des plantes renfermant de la mannite est due à une fermentation bactérienne. — F. PÉCHOUTRE.

Linsbauer (K.). — *Étude anatomique et physiologique de l'épiderme et du système aérifère des Broméliacées.* — L'auteur décrit et figure une série de particularités anatomiques des cellules épidermiques et stomatiques des Broméliacées (épaississements locaux des membranes, contours sinueux des cellules épidermiques, présence d'un corps siliceux chez la plupart d'entre elles, etc.). Chez certaines espèces, le tissu épidermique présente une division du travail physiologique très accentuée : grâce à sa forte cuticularisation, l'épiderme proprement dit entrave la perte d'eau par transpiration, l'hypoderme lignifié fonctionne comme appareil mécanique, tandis que les cellules sous-jacentes jouent le rôle d'organes de réserve aquifère. Les stomates sont constitués, outre les cellules stomatiques proprement dites, par plusieurs cellules annexes dont les unes jouent un rôle dans l'ouverture ou la fermeture de ces organes, tandis que les autres accomplissent plutôt une fonction mécanique et empêchent que le fonctionnement régulier des stomates soit entravé par les contractions du tissu aquifère sous-jacent, contractions provoquées par les variations de turgescence dont il est le siège. Le tissu aérifère est constitué dans plusieurs cas par un réseau de canaux parallèles aux faisceaux fibro-vasculaires et qui sont sans communication directe avec les stomates. Cette disposition permet à la plante de réduire sa transpiration alors même que les stomates sont ouverts et assurent une pénétration facile du CO^2. D'une façon générale, le système aérifère des Broméliacées fonctionne à la fois comme réservoir pour les gaz et comme appareil régulateur des échanges gazeux. — P. JACCARD.

Blackman (F. F.). — *Les problèmes de la biochimie de la respiration chez les Plantes.* — Cette question soulève trois problèmes principaux : 1° Quelle est la nature des réactions chimiques qui constituent la respiration? 2° Dans quelles mesures la respiration est-elle conforme aux lois de la chimie générale, en ce qui concerne la vitesse de la réaction, les coefficients de température, la masse des substances réagissantes, l'influence des catalyseurs ou substances voisines? 3° Quelle influence exerce sur la réaction le milieu où elle se produit, c'est-à-dire le protoplasma cellulaire? En ce qui concerne le premier point, on sait aujourd'hui que les réactions qui se produisent dans la respiration sont très complexes, les unes étant anaérobies et les autres aérobies; on n'est pas fixé sur la nature du combustible et des agents d'oxydation interviennent, les uns étant des enzymes, c'est-à-dire des oxydases, et les autres, des véhicules de l'oxygène. Le second point soulève des questions diverses, influence de la température, influence de la concentration des substances réagissantes, oxygène, catalyseurs protoplasmiques et sucre. L'auteur croit que dans la respiration il y a deux fonctions, une respiration protoplasmique faible, qui ne peut être supprimée sans amener la mort, et une respiration fluctuante qui oscille avec la quantité de sucre et qui peut être abolie par l'inanition. En ce qui concerne le troisième problème, le protoplasma doit être considéré comme une structure alvéolaire de colloïdes à parois semi-perméables; toutes les causes qui altèrent sa perméabilité interne retentissent sur la grandeur de la respiration. — F. Péchoutre.

a) **Zaleski** (**W.**). — *Contribution à l'étude des ferments respiratoires des plantes. I et II.* — I. Conformément aux résultats obtenus par Palladin, l'auteur conclut que le mode d'extraction et la nature des solvants utilisés joue un rôle important dans l'étude des ferments respiratoires et dans leur isolement. L'action nuisible de certaines substances dépend davantage, semble-t-il, de leur solubilité dans l'eau que de leur action solubilisante vis-à-vis des lipoïdes. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec l'éther.

II. Certains organes végétaux possédant une grande énergie respiratoire (plantules, bourgeons, jeunes feuilles), lorsque leur structure anatomique est détruite, ne manifestent plus qu'un dégagement de CO_2 faible et même nul; par contre, les graines de diverses légumineuses (pois, lupins), durant les premiers jours de la germination, ainsi que leurs cotylédons et leur endosperme pris isolément, lorsqu'ils sont écrasés et broyés, dégagent une plus grande quantité de CO_2. Comme ce dégagement de CO_2 est important, dure plusieurs jours et qu'il s'affaiblit dans l'hydrogène, il ne saurait s'effectuer aux dépens de réserves de ce gaz qui seraient contenues dans les tissus broyés. Il s'explique plutôt par la part prépondérante que prennent les enzymes anaérobies après la mort des organes mis en expérience. D'une façon générale, plus la respiration anaérobe d'une plante est accusée, plus sera faible, après sa mort, son dégagement d'acide carbonique. — P. Jaccard.

γ) *Assimilation et désassimilation, absorption. — Fonction chlorophyllienne.*

a) **Pütter** (**A.**). — *Les surfaces actives et les fonctions des organes.* — Travail important, mais trop étendu pour être analysé. Diverses considérations théoriques très intéressantes à voir dans l'original. L'auteur démontre que la fonction d'un organe ne dépend pas de sa masse, mais de sa surface active, c'est-à-dire de l'étendue des surfaces cellulaires par lesquelles se font les échanges. L'auteur évalue l'étendue des surfaces des différentes glandes et rapporte l'activité de la glande à l'unité de la surface sécrétante. — M. Mendelssohn.

Gigan (**A.**). — *Influence de l'ingestion d'aliments sur les échanges gazeux et énergétiques.* — L'auteur étudie sur l'homme l'effet de l'ingestion de divers aliments sur les échanges. Pour cela il établit d'abord la valeur des échanges à l'état de jeûne pendant le repos musculaire; il obtient ainsi leur valeur pour le métabolisme fondamental (Grundumsatz); pour un homme de 76 kg.,

G. trouve qu'il s'agit d'une valeur de 22,5 calories par kgr. et par heure (les recherches de Magnus-Levy donnaient 26,6 ; celles de Staehelin 20,0). Ceci étant fait, on fait ingérer des quantités variées de caséine, de dextrose ou de graisse. On observe alors les faits suivants.

I. *Ingestion d'albumine (caséine).* — L'ingestion de caséine, même en petites quantités chez un homme à l'état de repos musculaire, provoque une élévation marquée des échanges gazeux et énergétiques. Si la caséine est ingérée par petites doses et à intervalles réguliers, l'excrétion de CO_2 se maintient pendant plusieurs heures à un taux élevé.

Pour une ingestion faite en une fois, l'augmentation des échanges croît avec la dose. L'échange énergétique total augmente ici, par rapport à l'état initial, de 7,7 % pour 50 gr. de caséine, de 13 % pour 100 gr., de 24 pour 150 gr., de 25,5 pour 200 gr. Pour ce qui regarde l'excrétion en CO_2 et l'absorption de O_2, on constate que, lorsque l'ingestion de caséine varie dans le rapport 1 : 2 : 3 : 4, la production de CO_2 varie dans le rapport 1 : 4 : 8 : 12 et l'absorption de O_2 dans le rapport 1 : 3 : 6 : 9. La durée de l'augmentation d'intensité des échanges gazeux augmente également avec les quantités ingérées. L'augmentation des échanges doit être attribuée principalement sinon exclusivement à la combustion protéique et aux processus intermédiaires qu'elle conditionne ; les valeurs de combustion des graisses et des hydrates de carbone ne sont, en effet, pas sensiblement modifiées.

II. *Ingestion d'hydrate de carbone (glucose).* — L'ingestion de dextrose augmente nettement l'échange gazeux. La grandeur de l'excrétion de CO_2 croît d'une manière sensiblement proportionnelle à la quantité de glucose ingérée ; cela jusqu'à la dose de 150 gr. L'excrétion urinaire de l'azote et de l'acide phosphorique n'est pas modifiée par les ingestions de dextrose.

III. *Ingestion de graisse (huile d'olive).* — L'ingestion de graisse, qu'elle soit faite en une fois ou plusieurs ou qu'elle atteigne de grosses doses, ne provoque aucune élévation de l'excrétion de CO_2. Pour une ingestion de 50 gr., on observe un abaissement de l'excrétion de CO_2 et de l'absorption de O_2. Le quotient respiratoire s'abaisse. On observe en outre une diminution marquée de l'excrétion azotée urinaire.

IV. *Ingestion simultanée de glucose et de caséine.* — Lors de l'ingestion simultanée de dextrose et de caséine, on constate une élévation de l'excrétion de CO_2 plus importante que la somme des élévations obtenues par ingestions séparées. Le quotient respiratoire se maintient toujours plus bas qu'à l'état de jeûne. L'excrétion azotée urinaire n'est pas modifiée par l'adjonction de glucose à la caséine. — E. Terroine.

Marie (A.) et Donnadieu (A.). — *Leucogénèse et épithélium intestinal.* — L'assimilation digestive se fait par l'intermédiaire de plasmodes (leucocytes) chargés de substances albuminoïdes et de la graisse des aliments, qui pénètrent dans l'organisme par la voie des chilifères des villosités. Ces leucocytes sont engendrés par les cellules de l'épithélium intestinal, auxquelles est dévolue fondamentalement la fonction assimilatrice. Mais sur le mode histologique de cette dérivation les auteurs restent muets, ce qui laisse entière l'hypothèse d'après laquelle ces leucocytes seraient accourus de loin pour accomplir leur fonction, et n'auraient aucun rapport génétique avec l'épithélium intestinal. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Grafe (E.) et Graham (D.). — *Sur la capacité d'adaptation de l'organisme à une alimentation surabondante.* — Etudes des combustions sur un chien soumis à différents régimes alimentaires. Les périodes expérimentales sont les suivantes : 21 jours d'inanition avec eau ; 79 jours d'alimentation surabondante atteignant plus de 1.421 calories par jour pendant les 7 premiers jours, de 1.757 dans les 29 jours suivants, de 836 dans les 11 jours suivants ; puis réduction à 297 calories pendant 19 jours, à 60 calories pendant 10 jours ; enfin 10 jours d'inanition. L'alimentation est surtout riche en graisses et en protéiques.

Pendant l'inanition du début, l'animal a perdu 5 kgr.; il les regagne au début de la suralimentation. Une fois ce résultat atteint, malgré l'apport énorme de nourriture qui atteint en moyenne 210 % du besoin nécessaire et bien qu'il y ait une forte rétention azotée, le poids de l'animal qui subit de faibles oscillations, reste constant. Cependant il n'y a ni perte d'eau de l'organisme, ni consommation augmentée par travail, l'animal restant toujours au repos. Les recherches faites sur les échanges respiratoires montrent qu'en fait il y a augmentation considérable des combustions. Ces faits tendraient donc à faire admettre l'existence d'une consommation de luxe. — E. TERROINE.

a) **Rosemann** (**R.**). — *Contributions à la physiologie de la digestion. III. La sécrétion gastrique lors de la diminution de la teneur en chlore du corps.* — On prend des chiens soumis à une alimentation très pauvre en chlore ; à l'aide d'une fistule œsophagienne, on administre des repas fictifs et l'on étudie la sécrétion gastrique ainsi provoquée. Sur l'animal normal on constate — pour une alimentation déterminée — une sécrétion qui atteint 200 à 260 cm^3 par heure ; après 10 jours de jeûne, la sécrétion n'est plus que de 128 cm^3 par heure. Or, ce résultat n'est pas le fait de la diminution de l'eau et du chlore dans l'organisme ; en effet, après un jeûne prolongé, la sécrétion reste toujours beaucoup au-dessous de la normale, même après ingestion abondante d'eau et de sel. Au cours de l'inanition, on observe également d'importantes variations qualitatives du suc gastrique ; il y a diminution du chlore total, qui porte surtout sur le chlore de l'acide chlorhydique. Au cours de l'inanition on observe une diminution du chlore total de l'organisme ; la valeur du chlore n'atteint plus, après 10 jours de jeûne, que 82,5 % de la valeur normale. Pour un appauvrissement en chlore plus considérable, la sécrétion finit par s'arrêter en totalité. — E. TERROINE.

b) **Rosemann** (**R.**). — *Contributions à la physiologie de la digestion. IV. Sur la teneur en chlore total de l'organisation après une alimentation riche en chlore.* — L'auteur a montré dans un mémoire antérieur que, chez l'animal normal (chien), la teneur en chlore total représentait 0,112 % du poids de l'organisme. Chez un premier animal, on trouve, après une alimentation de viande et de gâteaux pour chiens additionnée de quantités assez abondantes de chlorure de sodium, une teneur en Cl total représentant 0,136 % du poids total de l'animal. Le second chien soumis à un régime à peu près analogue présente 0,167 % Cl. — E. TERROINE.

c) **Rosemann** (**R.**). — *Contributions à la physiologie de la digestion. V. Teneur en chlore total du fœtus humain.* — Un fœtus humain de 111 gr. et de 18 cm. de long présente une teneur en chlore total de 0,252 %. — E. TERROINE.

Trampedach (**G.**). — *Rate et digestion gastrique ; teneur en pepsine de la rate.* — L'extirpation de la rate n'exerce aucune influence sur l'activité digestive de l'estomac. Après l'extirpation de la rate, on observe toujours de la lymphocytose, mais il n'y a aucun parallélisme entre cette lymphocytose et la sécrétion de la pepsine dans l'estomac. Les macérations de rate hyperhémiées ne contiennent ni pepsine, ni pepsinogène. L'action dissolvante, vis-à-vis de la fibrine, des macérations acides de rate doit être rapportée à l'acide. — E. Terroine.

London (**F. S.**) et **Krym** (**R. S.**). — *Sur l'adaptation spécifique des sucs digestifs. IV. La teneur relative en ferment du chyme intestinal lors d'alimentations différentes.* — Il est impossible de mettre en évidence la prédominance d'une action diastasique adaptée à une nourriture qui contient en excès une catégorie d'aliments. Un point curieux est l'augmentation sensible de la lipase lors d'une alimentation contenant uniquement des protéiques. — E. Terroine.

London (**E. S.**) et **Solowjew** (**S. K.**). — *L'action du suc entérique sur les produits de digestion d'albumines variées en dehors de l'intestin.* — Du chyme recueilli par fistule, bouilli et neutralisé, est additionné de suc intestinal et l'on suit la digestion par la formoltitration. On constate ainsi que le suc seul ne peut déterminer la libération de tous les groupements peptides d'aucune albumine. Le degré de dégradation classe les albumines dans l'ordre croissant suivant : élastine, caséine, gliadine, viande de cheval, gélatine, sérumalbumine de cheval. — E. Terroine.

a) **Mendel** (**L. B.**) et **Fine** (**M. S.**). — *Études de nutrition : I. L'utilisation des protéiques du blé.* — Dans les recherches sur le métabolisme, si l'on veut étudier l'influence sur le métabolisme azoté de la substitution d'une protéique à un autre, il faut avant tout s'assurer qu'un facteur initial, à savoir la différence de digestibilité, n'intervient pas. C'est afin d'éliminer ce facteur que **M.** et **F.** étudient tout d'abord la digestibilité et l'absorption de substances protéiques extraites du blé : la glidine (préparation commerciale), le gluten, la gluténine et la gliadine.

L'étude est faite de la manière suivante : on administre à un chien ou à un homme une nourriture mixte — protéiques sous forme de viande, graisses et hydrates de carbone, — puis on remplace partiellement la viande par une quantité correspondante de la protéique végétale étudiée et l'on recherche ce que devient le rejet de l'azote dans les fèces. Ces expériences montrent que les 4 protéiques végétales étudiées sont aussi bien digérées et absorbées que la viande fraîche. — E. Terroine.

b) **Mendel** (**L. B.**) et **Fine** (**M. S.**). — *Études de nutrition. II L'utilisation des protéiques de l'orge.* — Des expériences faites dans les mêmes conditions que les précédentes montrent que les substances protéiques de l'orge sont presque entièrement utilisées. Ainsi, tandis que l'utilisation moyenne de l'azote de la viande atteint 91 %, celle des protéiques de l'orge est de 85,2 %. — E. Terroine.

c) **Mendel** (**L. B.**) et **Fine** (**M. S.**). — *Études de nutrition : III. L'utilisation des protéiques du maïs.* — Les protéiques du maïs sont un peu moins bien digérées que celles de la viande. Il se peut toutefois que la différence soit due à la présence de résidus cellulaires dans la préparation employée. — E. Terroine.

d) **Mendel** (**L. B.**) et **Fine** (**M. S.**). — *Études de nutrition. IV. L'utilisation des protéiques des légumineuses.* — Les protéiques des légumineuses sont relativement moins bien utilisées que celles des céréales; l'étude ayant porté sur la protéine de haricots, la phaséoline et une globuline du pois. Probablement doit-on en partie expliquer ces résultats par la présence de débris de cellulose. — E. TERROINE.

a) **Slyke** (**D. D. Van**) et **White** (**G. F.**). — *Digestion protéique dans l'estomac et l'intestin de la roussette.* — La durée complète de la digestion atteint chez la roussette 2 à 3 jours. Bien que le processus présente des différences individuelles assez étendues, on peut cependant en tracer les traits généraux.

Pendant les 6 premières heures, on observe dans l'estomac une dissolution et une absorption d'une quantité importante des protéiques coagulées. A ce moment, il ne passe presque rien dans l'intestin, qui contient à peine plus de substances azotées que chez l'animal au jeûne. Dans un cas on constate, par exemple : 447 % de l'azote ingéré sont restés non dissous dans l'estomac, 229 % sont restés dans l'estomac en solution, 7 % sont passés dans l'intestin; l'absorption a donc été vraisemblablement d'au moins 25 %.

Pendant la période qui s'étend entre la 6^{e} et la 12^{e} heure, le fait le plus important est le passage du contenu gastrique — solide et liquide — dans l'intestin et l'hydrolyse progressive des peptones préalablement formées. A ce moment l'intestin contient de 30 à 45 % de l'azote présent dans le tube digestif. La peptone de l'estomac est amenée au stade tripeptide.

A la fin de la 24^{e} heure, 40 à 70 % de l'azote ont disparu; celui qui reste est en solution à raison de 65 à 85 %, et cela aussi bien dans l'estomac que dans l'intestin. Dans l'estomac on en est à un stade intermédiaire entre di- et tripeptide. Il est probable que la digestion gastrique ne va pas plus loin.

Pendant les 24 heures qui suivent, 14 % seulement de l'azote restent dans le tube digestif. Cependant le clivage des peptones qui restent n'a pas avancé.

Après 3 jours, solution et absorption sont complètes dans un cas, 10 % restent encore dans un autre.

Fait à noter : l'urée est toujours présente dans le tube digestif; elle provient de la bile qui contient 72 % de son azote à l'état d'urée. Il est évident que, chez cet animal, le foie partage avec le rein la fonction d'excréter l'urée.

Et maintenant, notons les différences et les points de comparaison des processus observés chez le poisson avec ceux étudiés chez les mammifères carnivores. Le point le plus important est dans la durée très lente de la digestion : SCHMIDT-MÜLLHEIM observe que la digestion de la viande chez l'homéotherme carnivore a atteint 95 % en 12 heures. LONDON et SIVRE observent chez le chien, toujours après repas de viande, que la moitié de l'azote ingéré est dans le duodénum 1 heure après l'ingestion, l'estomac est vide au bout de 5 heures. C'est là un fait qui peut être dû à la différence de température : entre le poisson étudié et le chien il y a 20° de différence. — Chez le poisson comme chez l'homéotherme le passage dans l'intestin a lieu après peptonisation partielle. — Enfin il paraît probable que la dégradation va aussi loin, dans l'intestin, chez le poisson que chez le chien. — E. TERROINE.

b) **Slyke** (**D. D. Van**) et **White** (**G. F.**). — *La relation entre la digestibilité des protéiques et leur rétention.* — Les expériences portent sur le chien dont on récolte par sondage l'urine 3, 6, 9, 12 et 24 heures après le repas; la valeur de l'excrétion azotée est considérée comme un test du cours de l'absorption au niveau du tube digestif. On voit ainsi que l'organisme est inapte à retenir les substances protéiques les plus rapidement digérées, phénomène qui doit être rapporté au moins partiellement à une absorption moins complète. D'autre part, l'absorption a lieu sous forme de produits très dégradés, et d'après Carrel, Levene, Meyer, Manson, ces produits sont moins capables de maintenir l'équilibre azoté. Il semble qu'il existe un optimum de vitesse de digestion en rapport avec une assimilation complète. — E. Terroine.

Abderhalden (E.), Klingemann (W.) et Pappenhusen (Th.). — *Dégradation des substances protéiques dans le tube digestif d'animaux d'espèces différentes.* — On sait que, chez le chien, le contenu gastrique ne contient pas d'acides aminés ; l'apparition des acides aminés est sous la dépendance de la présence de suc pancréatique et de suc intestinal. Les recherches ont même pu apporter des indications suffisamment précises sur le moment de la libération des acides aminés : nous savons, par exemple, que les premiers acides libérés sont la tyrosine et le tryptophane. La question posée aujourd'hui est de savoir si les mêmes faits s'observent chez d'autres espèces animales. On étudie pour cela le contenu intestinal et le contenu gastrique du chien, du bœuf, du mouton, du porc, de l'oie et de la poule. On constate que, chez tous ces animaux, on ne trouve pas d'acides aminés libres ou des traces seulement, alors que ces corps se trouvent en abondance dans le contenu intestinal. Dans ce contenu on a pu isoler les acides suivants : glycocolle, alanine, leucine, acides aspartique et glutamique, phénylalanine, cystine et tyrosine. Ainsi donc les processus digestifs sont sensiblement identiques dans toutes les espèces étudiées. — E. Terroine.

Hoesslin (H. von) et Lesser (E. J.). — *La vitesse de dégradation des albumines du corps et de l'alimentation.* — Au cours de l'inanition prolongée, après une période instable de début, l'excrétion azotée quotidienne reste constante ; si l'on fait ingérer à des chiens ainsi inanitiés des protéiques en quantité représentant la perte quotidienne d'azote, on constate toujours une élévation de l'excrétion azotée, et cela quel que soit le mode d'ingestion — n une fois ou par portions. Le résultat est identique, quelle que soit la nature des protéiques administrées, qu'elles proviennent d'un animal de même espèce ou d'espèces différentes. — E. Terroine.

London (E. S.) et Rabinowitsch (A. G.). — *Chimie de la digestion et de la résorption dans l'organisme animal. XL. Le degré de la dégradation des différentes substances protéiques dans la lumière du tube digestif.* — Les recherches portent sur la dégradation de la gélatine, de la gliadine, de l'élastéine, de l'ovalbumine, de la caséine, de la fibrine, de la sérumalbumine de cheval et de chien, de la viande de chien et de cheval. Par des fistules faites à différents niveaux du tube digestif on recueille les liquides qui s'écoulent, on les soumet à l'analyse et on détermine les peptides libres par la méthode Sörensen. Dans l'estomac on observe qu'il n'y a jamais qu'un très faible dédoublement avec libération des groupements peptides atteignant en moyenne 5 %. La plupart des protéiques — ovalbumine, sérumalbumine — se retrouvent avec très peu de modifications. La dégradation atteint 20 % dans le jéjunum et 33 % dans l'iléon. Les albuminoïdes les plus faiblement attaquées, et cela aussi bien dans l'estomac que dans l'intestin, sont la glutine, l'élastine et les protéiques végétales telles que la gliadine ; les mieux digérées sont les protéiques de la viande et du sang. Il n'y a aucune différence sensible qu'il s'agisse de viande ou de sang d'animaux de même espèce ou d'espèce différente. — E. TERROINE.

Krym (R. S.). — *Chimie de la digestion et de la résorption dans l'organisme animal. XLI. Digestion d'une nourriture mixte chez le chien et chez l'homme.* — Après ingestion en une fois de sa ration quotidienne — 400 gr. viande, 100 gr. amidon, 50 gr. graisse — un chien rejette par une fistule pratiquée au début du jéjunum environ 1.200 gr. de chyme. La sécrétion totale des sucs digestifs a donc été de 800 gr. environ; c'est-à-dire que, pour 1 gramme de substance sèche ingérée, il y a eu 4 grammes de sécrétions. La résorption du chyme est très rapide pendant les premières heures, se ralentit ensuite pour augmenter à nouveau dans la période terminale de la digestion.

Au cours de la digestion, on peut distinguer deux périodes très nettes : dans la première partie, il y a disparition d'une grande partie des hydrates de carbone et des substances azotées; dans la seconde, ce sont surtout les graisses qui sont absorbées. Si, à la fin de l'expérience, on recherche ce que contient l'estomac, on y trouve presque exclusivement des corps gras.

Au point de vue qualitatif, l'analyse du chyme jéjunal donne les résultats suivants : la moitié à peine des substances azotées sont coagulables par la chaleur; les 9/10 des hydrates de carbone sont à l'état d'amidon; les graisses occupent une position intermédiaire; on trouve encore 77 % de graisses neutres. Ces faits s'expliquent par l'action du suc gastrique, qui commence l'attaque des protéiques, alors que la digestion des hydrates de carbone et des graisses n'a lieu que dans l'intestin.

Des recherches analogues furent entreprises sur un homme jeune pourvu d'une fistule iléale située à 1 mètre du cæcum. La nourriture qu'il reçoit est composée de 200 gr. de viande de bœuf, 30 gr. d'amidon et 30 gr. de graisse de porc. On constate que le coefficient de sécrétion par rapport à la substance sèche ingérée est beaucoup plus élevé que chez le chien (plus de 500 gr. de sucs digestifs pour 100 gr. de substance sèche alimentaire). Dans le chyme on trouve à peu près la moitié des substances azotées coagulables par la chaleur et presque autant d'amidon non transformé. — E. TERROINE.

Wimmer (M.). — *Dans quelle mesure la dégradation protéique de l'animal inanitié peut-elle être épargnée par l'alimentation hydrocarbonée?* — On suit l'excrétion azotée totale de chiens inanitiés, puis on administre à ces animaux du glucose ou de l'amidon. On constate ainsi que ces deux corps peuvent épargner la destruction azotée jusqu'à un taux de 55 % et qu'ils se comportent d'ailleurs d'une manière identique. La valeur d'épargne des hydrates de carbone dépasse sensiblement celle de la gélatine. — E. TERROINE.

London (E. S.), Schittenhelm (A.) et **Wiener (K.).** — *Digestion et résorption des acides nucléiniques dans le tube digestif.* — Les recherches actuelles ont pour but d'isoler les produits de la digestion; dans ce but, on recueille le chyme qui s'écoule par fistule iléale après une ingestion de thymonucléinate de soude et on le traite d'après les procédés indiqués par LEVENE et JACOBS. Les auteurs confirment leurs premiers résultats, ils établissent en outre très nettement la présence d'acide guanylique et celle de guanosine libre; ils soupçonnent la présence d'adénosine. Ainsi donc on voit que la digestion dans l'intestin se fait comme au cours de l'hydrolyse acide, par séparation de nucléosides. — E. TERROINE.

London (**E. S.**) et **Dagaew** (**W. J.**). — *Lois de la digestion et de la résorption. X. Disparition d'une solution de glucose de l'estomac.* — L'évacuation gastrique d'une solution de glucose à 5 % se fait d'après la formule ci-dessous :

$$x = K\sqrt{\frac{M}{t+p}}$$

ou $p = \frac{MK^2}{100^2}$ et $K = 10{,}75$. — E. Terroine.

Glagolew (**P.**). — *Sur la régénération de l'albumine dans la muqueuse gastrique.* — L'auteur recherche la teneur en différentes formes d'azote de la muqueuse gastrique chez un chien à jeun, après un repas fictif et après un vrai repas consistant en 1.000 grammes de viande. La variabilité des résultats obtenus ne permet pas de résoudre la question posée. — E. Terroine.

Waele (**H. de**) et **Vandevelde** (**J.**). — *Sort des substances protéiques étrangères et des peptones lors de l'injection.* — L'injection sous-cutanée de faibles quantités de peptones à un lapin produit une faible rétention azotée; avec des doses plus fortes l'excrétion est égale à l'introduction. L'injection sous-cutanée d'albumine d'œuf augmente l'excrétion azotée, la quantité d'azote rejetée est supérieure à la quantité introduite. De fortes doses d'albumine augmentent aussi l'excrétion d'urée. — E. Terroine.

Osborne (**T. B.**) et **Mendel** (**L. B.**). — *Le rôle de différentes protéines dans la nutrition et la croissance.* — Il est curieux qu'on puisse écrire 20 pages sur pareil sujet, sans avoir 10 lignes d'idées générales à dégager au bout... On croit voir que l'usage exclusif d'une seule matière protéique (caséine, légumine, édestine, gliadine) ne vaut rien pour le rat. La zéine du maïs vaut encore moins que les autres. L'animal peut vivre plus ou moins longtemps, mais il finit toujours par diminuer de poids et de forces. C'est que son régime manque de quelque chose. Ce quelque chose le lait privé de protéines le fournit à merveille. C'est sans doute ce qu'il renferme en graisses et sucres, car le rat vit très bien de prendre du lait, amidon, sel et lard. — H. de Varigny.

Dezani (**S.**). — *Les lois de la digestion peptique.* — Les résultats obtenus par **D.** au cours de ses recherches le portent à admettre qu'il existe dans la pepsine au moins deux enzymes ou deux groupes enzymatiques. Le premier provoquerait la solubilisation des protéines solides avec formation d'acidalbumines et pousserait l'hydrolyse jusqu'à la formation d'albumoses primaires, c'est-à-dire de corps difficilement dialysables, mais ne se laissant plus précipiter par le ferriacétate sodique. Cette enzyme, que **D.** appelle protéinase, suivrait dans son action la loi de Schütz. Le second enzyme scinderait les albumoses primaires en peptones (ou mieux en polypeptides, biuriques ou non) facilement dialysables, et dans son action obéirait aux lois des réactions du premier ordre. **D.** désigne ce second enzyme sous le nom d'albumase. — Des exemples analogues d'un dédoublement des ferments complexes en deux ou plusieurs ferments simples ne manquent pas dans l'histoire de ces corps. La diastase n'est que le mélange de deux enzymes : l'amylase et l'amylopectinase. Dans l'émulsine de Bertrand on distingue une amygdalase (qui scinde l'amygdaline en nitrilglucoside et en glucose) et une amygdalinase (qui hydrolyse le nitrilgucoside en acide cyanhydrique, aldéhyde benzoïque et glucose). Dans la zimase, selon Buchner, coexistent la zimase proprement dite et la lactacidase. Dans la trypsine même, nous pouvons trouver ce dédoublement en deux actions non seulement différentes, mais sujettes aux lois diverses, que **D.** a rencontrées dans la pepsine. Ainsi, pour la trypsine, l'hydrolyse des protéines et des albumoses suit la loi de Schütz, tandis que l'hydrolyse de quelques polypeptides dans les amido-acides est une réaction du 1^er^ ordre. Duclaux déjà avait émis l'hypothèse que dans la pepsine étaient contenus deux ferments, l'un solubilisant, l'autre peptonisant, et qui agiraient indépendamment l'un de l'autre. — M. Boubier.

Simon (**F.**). — *Différenciation de la digestion tryptique et du ferment protéolytique du foie.* — Au cours de l'autolyse du foie normal de veau et de lapin, du foie d'hommes dans différents états pathologiques, la teneur en azote non coagulable de l'autolysat augmente depuis le commencement du processus, parfois jusqu'au 11^e^ jour, souvent jusqu'au 28^e^ jour. Au cours de la digestion tryptique de l'ovalbumine, de la caséine et de la fibrine, on observe une augmentation de l'azote non coagulable jusqu'à un moment compris entre la 168^e^ et la 240^e^ heure de la digestion. A partir du 10^e^ jour jusqu'au 22^e^ jour, il n'y a plus aucune augmentation de l'azote non coagulable. — Au cours de la digestion tryptique, la libération d'ammoniaque s'est poursuivie régulièrement depuis le début jusqu'au 22^e^ jour, moment de l'arrêt des expériences. Par contre, au cours de l'autolyse hépatique, il y a libération d'ammoniaque uniquement pendant les premiers jours. Ensuite — le plus souvent après 6 jours de digestion — il y a empêchement de la formation d'ammoniaque; on observe parfois même, peut-être par suite de processus synthétiques, une diminution de la quantité d'ammoniaque préalablement libérée. Au bout d'un certain temps, la formation d'ammoniaque réapparaît pour continuer régulièrement jusqu'à la fin des recherches. On peut ainsi, d'après l'auteur, caractériser l'autolyse hépatique par rapport à la trypsine par une persistance plus longue des albumines insolubles et peut-être par une activité temporaire de processus synthétiques. — E. Terroine.

d) **Verzár** (**F.**). — *Échanges lors de l'introduction parentérale d'amidon.* — Les chiens et les lapins reçoivent dans les veines une solution d'amidon dans NaCl. L'amidon apparaît dans les urines; le rein est donc perméable pour l'amidon soluble. L'amidon apparaît dans l'urine chaque fois que l'injection est rapide, c'est-à-dire quand la concentration d'amidon dans le sang est élevée. Quand l'injection est faite très lentement, l'amidon disparaît rapidement du sang et n'apparaît pas dans l'urine. En même temps, le quotient respiratoire s'élève et se maintient à une valeur élevée pendant 3 heures, suivant l'introduction d'amidon, ce qui indique que l'amidon est brûlé par l'organisme. Le même phénomène a lieu si l'amidon est introduit dans la veine porte au lieu de la veine jugulaire. L'oxydation de l'amidon est précédée par une saccharification diastasique. — E. Terroine.

Aron (**N.**) et **Hocson** (**F.**). — *Le riz comme aliment.* — Le riz est très pauvre en protéiques et il est impossible de maintenir l'équilibre azoté chez l'homme uniquement avec le riz. Additionné de viande ou de poisson, le riz constitue un aliment excellent et économique, surtout quand il n'est pas trop appauvri en phosphore par le polissage. — E. Terroine.

Stepp (**W.**). — *Recherches expérimentales sur la signification des lipoïdes* *pour la nutrition.* — Des souris soumises à une alimentation dont les constituants sont préalablement extraits par l'alcool et l'éther meurent en quelques semaines; l'addition de sels ne modifie pas la durée de la survie. L'addition aux aliments extraits d'extrait alcoolo-éthéré de jaune d'œuf ou de cerveau de veau détermine une survie indéfinie. L'extraction par l'alcool et l'éther enlevant à la fois les substances grasses proprement dites et les lipoïdes, la question se pose de savoir laquelle de ces catégories de substances est indispensable pour la survie normale des animaux. L'addition de corps gras variés (beurre par exemple) aux aliments extraits n'apporte aucune modification; l'addition d'un extrait éthéro-alcoolique de lait préalablement dégraissé et desséché maintient une survie indéfinie. C'est donc les substances lipoïdiques qui interviennent. Mais ce n'est cependant ni la lécithine, ni la cholestérine, leur addition aux aliments extraits ne provoque pas en effet une prolongation de survie. — E. TERROINE.

Pesthy (**S. von**). — *Sur la digestion des graisses.* — On suit la digestion comparée de l'huile d'olive et du jaune d'œuf par le suc gastrique provenant du repas d'épreuve chez l'homme, par le suc gastrique de chien et par l'extrait de pancréas de bœuf. Les dosages d'acides gras et de glycérine ne concordent pas entre eux. **V. P.** pense que le dosage de la glycérine donne des chiffres plus vrais que les dosages d'acides gras. — E. TERROINE.

Tangl (**F.**) et **Erdelyi** (**A.**). — *Influence du point de fusion des graisses sur la vitesse de leur évacuation par l'estomac.* — L'étude porte sur la durée de séjour dans l'estomac des graisses ayant des points de fusion très différents comme l'huile de lin, l'huile d'olive, les graisses de bœuf et de porc. Les graisses sont introduites à l'état d'émulsion avec de la gomme arabique et de l'eau. Les chiens servant à l'expérience jeûnent 2-3 jours; on introduit l'émulsion dans l'estomac vide à l'aide d'une sonde. Au bout de temps variant entre quelques minutes et 2 heures, l'animal reçoit de l'apomorphine; le dosage permet d'établir la différence entre la graisse donnée et celle rendue par le vomissement, c'est-à-dire la quantité de graisse évacuée dans l'intestin. L'évacuation des graisses se fait avec une vitesse différente; cette différence porte surtout sur le début de l'évacuation. Dans l'intervalle de 3 à 7 minutes après l'introduction, 33 % d'huile de lin, 22 % d'huile d'olive, 17 % de graisse de porc et 9 % de graisse de bœuf passent dans l'intestin. Les différences sont moins accusées si on examine les chiffres au bout d'une heure d'introduction : l'évacuation atteint 66 % pour l'huile de lin et 62 % pour la graisse de bœuf; au bout de deux heures, on obtient 89 % pour l'huile de lin et 80 % pour la graisse de bœuf. En général le point de fusion des graisses intervient lors de l'évacuation gastrique : les graisses les plus fluides sont le plus rapidement évacuées. La viscosité des graisses constitue aussi un facteur important : l'huile de lin est évacuée plus rapidement que les autres graisses, quelle que soit sa température, car elle reste toujours la moins visqueuse. Pour l'huile d'olive, la viscosité diminue quand la température monte et à une température variant de 21°-42°, elle est évacuée plus rapidement. On observe exactement la même chose pour la graisse de bœuf. Si on étudie l'évacuation de différentes graisses à des températures telles que leur viscosité soit identique, la durée de leur évacuation devient à peu de chose près identique. En résumé, les graisses sont évacuées d'autant plus lentement que leur point de fusion est plus élevé et que leur viscosité est plus grande. — E. TERROINE.

a) **Shibata** (**N.**). — *Sur la manière de se comporter de la graisse des organes animaux lors de la conservation antiseptique.* — Lors de la conservation antiseptique d'organes différents durant de 7 à 46 jours (foie, rein, muscle, etc.), la quantité des acides gras élevés ainsi que celle de la cholestérine ne change pas. Il ne se fait aucune néoformation de graisses. — E. Terroine.

Jansen (**B. C. P.**). — *Sur le métabolisme des graisses lors de la suppression de l'arrivée du suc pancréatique dans le tube digestif.* — Si l'on supprime l'arrivée du suc pancréatique dans le tube digestif, mais qu'en même temps on laisse le pancréas en tout ou en partie, on observe encore une absorption moyenne des graisses; dans certains cas, cette résorption a pu atteindre 80 %. Si l'on enlève alors la portion restante de pancréas, on constate immédiatement une augmentation considérable du rejet des corps gras par les matières fécales. — E. Terroine.

London (**E. S.**) et **Schittenhelm** (**A.**). — *Digestion et résorption de l'acide nucléinique dans le tube digestif.* — On sait, jusqu'ici, fort peu de choses sur la dégradation des acides nucléiniques ; l'un des meilleurs procédés d'étude consiste à nourrir un chien avec des substances nucléiniques et à recueillir le contenu intestinal à différentes hauteurs par des fistules appropriées. C'est ce qu'entreprennent **L.** et **Sch.** On peut constater ainsi tout d'abord que, dans l'estomac, les acides nucléiniques [acide thymonucléinique et acide nucléinique de levure] ne sont ni résorbés ni modifiés. Par contre, dans l'intestin, ces corps sont modifiés. Si l'on soumet à la dialyse le liquide recueilli par fistule intestinale, on constate qu'il passe dans le dialysat une petite quantité de purines libres et une grande quantité de purines organiquement combinées, mais n'étant évidemment plus à l'état d'acide nucléinique. La résorption de ces corps a lieu dans des portions inférieures de l'intestin, c'est-à-dire dans la partie terminale du jéjunum et dans l'iléon. Dans le duodénum, dans la partie supérieure du jéjunum, le dédoublement et la résorption sont très faibles et l'on y trouve de grandes quantités d'acide nucléinique non modifié. Le fait qu'on ne trouve dans le contenu intestinal que des quantités très faibles de bases puriques libres semble indiquer que la résorption n'exige pas un dédoublement complet. — E. Terroine.

a) **Underhill** (**Fr. P.**). — *Études du métabolisme hydrocarboné. I. Influence de l'hydrazine sur l'organisme, avec considération spéciale sur le sucre du sang.* — Le sulfate d'hydrazine est mortel pour les lapins et les chiens lorsqu'il est administré, en injections sous-cutanées, à la dose de 100 milligr. par kgr. A raison de 50 milligr., l'animal survit. Chez le chien, on obtient toujours une hypoglycémie marquée; le phénomène est moins constant chez le lapin. Lorsqu'on injecte sous la peau, à raison de 5 gr. par kgr., du glucose à des chiens préalablement traités par des doses non mortelles d'hydrazine, la mort survient rapidement. Injectée directement dans le courant sanguin, l'hydrazine n'exerce aucune influence visible. — E. Terroine.

Underhill (**Fr. P.**) et **Fine** (**M. S.**). — *Études du métabolisme hydrocarboné. II. L'inhibition du diabète pancréatique.* — Après la pancréatectomie, la glycosurie apparaît chez le chien au bout de deux heures ; ce phénomène n'a plus lieu si, au préalable, on administre en injection sous-cutanée du sulfate d'hydrazine à raison de 50 milligr. par kgr. d'animal. Cette action inhibitrice persiste de 2 à 4 jours. La teneur en sucre du sang reste plutôt au-dessous de la normale. Lorsque le diabète est déclaré, il peut être complètement inhibé par la même administration d'hydrazine. — E. Terroine.

Reach (**F.**). — *Études sur les échanges hydrocarbonés.* — Un chien rendu diabétique par l'enlèvement partiel du pancréas supporte mieux la viande cuite que la viande crue. La viande crue augmente les troubles de son organisme et élève le taux de l'hyperglycémie. La phlorhizine abaisse la teneur en sucre du chien diabétique sans atténuer les troubles de l'organisme. — E. Terroine.

Schöndorff (**B.**) et **Sucknow** (**Fr.**). — *De l'influence de la phlorhizine sur la formation du glycogène dans le foie.* — Les expériences sont pratiquées de la manière suivante : dans un foie de tortue, on fait circuler dans le lobe droit du liquide de Ringer tenant en solution du glucose; dans le lobe gauche on fait circuler la même quantité du même liquide contenant en outre de la phlorhizine. On dose ensuite le glycogène dans les deux lobes. Sur quatorze expériences, on constate dans neuf une teneur en glycogène plus faible de 14 % en moyenne, dans cinq une teneur plus élevée de 21 % en moyenne. Si l'on calcule la moyenne de toutes les expériences, on trouve une variation de 3,752 % dans le cas de la perfusion avec dextrose seul, de 3,654 % dans le cas de la perfusion avec dextrose et phlorhizine. Il n'y a donc pas lieu de penser que la phlorhizine modifie les fonctions hépatiques en ce qui concerne la formation du glycogène. — E. Terroine.

b) **Verzár** (**F.**). — *Grandeur du travail du foie.* — La grandeur du travail du foie est déterminée par la différence entre les échanges gazeux d'un animal normal et d'un animal chez qui le foie est exclu de la circulation générale. Cette opération provoque toujours l'abaissement de la consommation d'oxygène et de la production d'acide carbonique. Le travail du foie représente 12 % de l'énergie totale de l'organisme. L'exclusion du foie de la circulation provoque l'élévation du quotient respiratoire. — E. Terroine.

c) **Verzár** (**F.**). — *L'activité du foie est-elle indispensable pour la combustion des hydrates de carbone?* — A un chien à foie exclu de la circulation générale on injecte dans la veine jugulaire une solution de glucose ou d'amidon. On observe toujours à la suite de cette administration une élévation du quotient respiratoire de 0,507 à 0,554 dans le cas de l'amidon et de 0,907 à 0,532 dans le cas du glucose. La transformation des hydrates de carbone en glycogène par le foie n'est donc pas un stade indispensable dans leur combustion. — E. Terroine.

Wehrle (**E.**). — *Sur les fonctions du foie.* — On étudie comparativement l'assimilation des hydrates de carbone chez les animaux normaux et chez les chiens opérés d'une telle façon que le foie est exclu de la circulation générale. L'animal ainsi opéré est capable d'assimiler de grandes quantités d'hydrates de carbone; sa tolérance vis-à-vis du lévulose, du glucose, du maltose, du saccharose ou de l'amidon reste à peu près la même que chez l'animal normal. L'exclusion du foie provoque une augmentation de l'excrétion ammoniacale. L'administration de lévulose ou de glycocolle n'exerce aucune influence sur l'excrétion de NH^3 chez l'animal opéré. L'excrétion d'azote aminé est augmentée à la suite de l'opération; l'administration de glycocolle augmente considérablement l'excrétion d'azote aminé. — E. Terroine.

a) **Macleod** (**J. R.**) et **Pearce** (**R. G.**). — *Études sur la glycosurie expérimentale. — VI. Distribution du glycogène du foie dans différentes conditions. Glycogénolyse post mortem.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *VII. Quantité de glycogène hépatique et sanguin consécutive à l'excitation du grand splanchnique.* — Il y a des différences d'environ 5 % dans les quantités de glycogène renfermées dans les différents lobes du foie; ces différences s'accusent au cours de l'anesthésie et quand le foie est laissé en place après la mort; elles ne sont pas modifiées par l'alimentation hydrocarbonée de l'animal.

Après la mort chez l'animal éthérisé il y a souvent une destruction rapide et variable suivant les lobes, du glycogène. La glycogénolyse commence environ 20 minutes après la mort; elle est plus active dans le foie intact que coupé. L'excitation du grand splanchnique n'a pas d'influence sur la glycogénolyse *post mortem*. — Chez le chien normal, l'excitation du splanchnique, bien qu'elle produise une augmentation marquée de pouvoir réducteur du sang de la veine cave, n'accroît pas le pouvoir glycogénolytique du foie. Le sang qui sort de cette glande possède le même pouvoir glycogénolytique, pendant aussi bien qu'avant l'excitation du nerf; d'où conclusion que les modifications dans l'activité glycogénolytique du foie ne dépendent pas de changements dans la quantité de glycogène, mais de changements dans les conditions où une quantité constante de ferment se trouve agir. — J. GAUTRELET.

Buscaglioni (**L.**). — *Études physiologiques sur les granules de graisse contenus dans les chloroplastes.* — L'emploi d'un réactif microchimique, le Soudan III, a montré à l'auteur qu'un très grand nombre d'espèces de plantes supérieures présentent des granulations de substances grasses (peut-être des lipoïdes) dans leurs chloroplastes. Il faut, pour constater cela, laisser quelque temps les coupes dans le réactif bouillant. Toutefois ces granulations ne se maintiennent que pendant la température basse de l'hiver et disparaissent lorsque vient l'été. Cette formation est donc sous l'influence du froid. — M. BOUBIER.

Lieske (**R.**). — *Contribution à la connaissance de la physiologie de Spirophyllum ferrugineum Ellis, une bactérie ferrugineuse typique.* — On ne peut cultiver cette bactérie sans addition de fer au milieu nutritif et les autres métaux ne peuvent remplacer le fer. Elle prospère dans une dissolution de carbonate de fer. Elle est aérobie. L'influence du gaz carbonique libre n'est pas démontrable, car en l'absence de CO^2, il ne se forme pas de carbonate de fer. La bactérie ne prospère que dans des milieux dépourvus de substances organiques. Dans leur végétation, ces bactéries absorbent, tant qu'elles restent vivantes, l'hydrate de peroxyde de fer dû à la décomposition du carbonate et épaississent de plus en plus leurs parois. Dans certaines cultures peu riches en fer, si l'on provoque l'arrivée d'un excès de CO^2, les filaments de la bactérie emmagasinent une quantité notable d'hydrate de peroxyde de fer, bien que, d'après les lois de la chimie, le fer ne précipite pas dans une dissolution de carbonate de fer, même en présence d'un excès d'ions-CO^3. L'accumulation de fer n'est point un processus mécanique, mais un processus physiologique en rapport avec la vie de l'organisme. Quel est ce rapport? **L.** pense que cette bactérie a le pouvoir, grâce à l'énergie fournie par l'oxydation du carbonate, de prendre au gaz carbonique le carbone nécessaire à sa croissance. Cette oxydation serait une source d'énergie pour l'assimilation chimiosynthétique du gaz carbonique. — F. Péchoutre.

Morgulis (**S.**). — *Études sur l'inanition dans ses rapports avec la croissance.* — Le travail de **M.** se divise en 2 parties, l'une physiologique, l'autre anatomique : la première est la plus importante. Il soumet des salamandres (*Diemyctylus viridescens*) à un jeûne prolongé. Après avoir déterminé avec une grande précision la quantité d'eau, de substances sèches, de cendres et de substances organiques qui composent le corps d'un animal normal, il reprend toutes ces déterminations aux différents stades d'une inanition, prolongée jusqu'à 125 jours. Sa conclusion générale est que l'animal perd constamment de l'eau; au début, le pourcentage d'eau, par rapport au poids total de l'animal, est légèrement accru, mais dans la suite, la perte d'eau est sensiblement proportionnelle à la perte totale du poids du corps. Comme on devait s'y attendre, les matières organiques sont plus rapidement consommées que le reste, c'est leur pourcentage qui subit la diminution la plus forte et la plus rapide. Ainsi le rapport entre les substances organiques et inorganiques qui normalement est 1 : 6,4, devient 1 : 5,9 après 51 jours de jeûne, 1 : 2,6 après 95 jours, et tombe finalement à 1 : 2,2 au bout de 125 jours. Naturellement, le pourcentage des cendres augmente rapidement.

Ces chiffres et ces conclusions ont été établis avec beaucoup de soins et de détails par **M.** qui les appuie par de nombreux tableaux.

Les salamandres qui ont ainsi été soumises à une inanition très prolongée, sont dans un état de dénutrition marqué. Si, à ce moment, on les nourrit avec de la viande, elles récupèrent leur poids avec une rapidité extrême. (Le fait avait d'ailleurs été reconnu pour d'autres animaux.) Or, chose remarquable, on constate que l'augmentation du poids du corps, après un ou plusieurs repas, est notablement plus grande que le poids des aliments ingérés. Ainsi, par exemple, en 4 jours on donne à l'animal une quantité d'aliments équivalant à 23,5 % du poids total de son corps, or au bout de ce temps son augmentation de poids est de 38 %. Ce résultat paradoxal s'explique partiellement par ce fait que c'est la proportion d'eau qui augmente surtout dans les premiers jours : la différence que nous venons de signaler s'exprime exclusivement en eau. Mais d'où vient cette eau? **M.** ne tranche pas la question, mais il est à peu près certain que l'animal l'a prise au milieu ambiant, l'a absorbée (peut-être par le fait d'une respiration plus active).

Au point de vue anatomique, pendant le jeûne, les dimensions des cellules, dans le foie, le pancréas, le duodénum, la peau, diminuent très notablement; le noyau atteint rapidement une dimension minimum au-dessous de laquelle il ne descend plus. Les limites cellulaires perdent leur netteté, les enclaves disparaissent dans le cytoplasme. Dès que l'animal recommence à être nourri, tous les éléments reprennent bientôt leurs caractères et leurs dimensions normales. — A. Brachet.

Berninger (**Julius**). — *L'action de la faim sur les Planaires.* — Les Planaires supportent pendant de longs mois une privation complète d'aliments, mais peu à peu cependant les effets se manifestent. La longueur et la largeur du corps diminuent d'environ 1/12 et le volume de 1/300. Les tissus musculaire et nerveux restent inaltérés; le tube digestif et le parenchyme ne dégénèrent que rarement. Les yeux persistent également si les animaux sont maintenus à la grande lumière, mais ils s'atrophient par l'effet combiné de l'inanition et de l'obscurité. Les résultats positifs obtenus par E. Schultze s'expliquent par le fait que ses animaux étaient placés à une lumière très faible. Les organes génitaux arrivent à disparaître complètement; ils s'atrophient dans l'ordre suivant : vitellogène, organes de copulation, oviductes et canaux déférents, ovaires, testicules. Les cocons diminuent de nombre et de grosseur et les embryons atteignent péniblement l'éclosion. — Après 3 ou 4 mois de jeûne les organes génitaux, même complètement dégénérés, peuvent revenir à l'état normal si une nourriture suffisante est fournie aux animaux. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Putter (A.).** — *Les échanges chez les Actinies.* — Les Actinies utilisent des combinaisons organiques dissoutes dans l'eau, ce qui peut constituer 30 à 40 % de leur énergie. Les Actinies qui vivent en symbiose avec des algues leur rendent l'azote sous forme d'ammoniaque et reçoivent en échange des produits dissous destinés à couvrir le déficit en azote [**XVII**, c]. — M. Mendelssohn.

Kochmann (M.). — *Sur la dépendance des échanges de chaux des composés organiques de la nourriture chez un chien adulte; remarques sur les échanges d'acide phosphorique et de magnésie.* — En expérimentant sur un chien recevant des quantités variables de chaux et de protéiques, **K.** remarque que, même quand la quantité de chaux administrée est forte et le métabolisme azoté est positif, on n'atteint pas toujours l'équilibre calcique. L'équilibre calcique est sous la dépendance non seulement des protéiques ingérées, mais aussi de la quantité et du genre de la nourriture; ceci est vrai quand le rapport $\frac{\text{chaux}}{\text{azote}}$ de la nourriture est de 1 : 4-5. Quand ce rapport est de 1 : 3 l'influence du genre d'alimentation est moins nette. En général, il est difficile de déterminer le minimum de chaux nécessaire pour établir l'équilibre de la chaux dans le métabolisme. Cette quantité minimale change avec l'alimentation. Les sels de chaux solubles ou insolubles, ajoutés à la nourriture lors de la déperdition calcique, amènent l'équilibre ou la rétention de la chaux. Le métabolisme de l'acide phosphorique est influencé par les échanges d'azote et de chaux. — E. Terroine.

a) **Lombroso (U.).** — *Les échanges de substances nutritives et des sécrétions glandulaires internes chez les rats en parabiose.* — 2 rats étant en parabiose : si l'un est alimenté alors que l'autre est soumis au jeûne, on ne constate pas de résistance plus marquée de ce dernier à l'inaction que s'il était isolé. Les échanges de matières nutritives sont donc bien faibles.

Si l'on vient à extirper à un seul des rats en parabiose les testicules ou les surrénales, l'autre rat n'exerce pas d'influence sur les phénomènes consécutifs à la castration ou à la décapsulation. — J. Gautrelet.

b) **Underhill (Fr.).** — *Métabolisme des chiens dont l'intestin a été réséqué.* — La privation de 39 % du petit intestin ne produit pas de trouble dans le métabolisme aussitôt après l'opération ou après plusieurs mois.

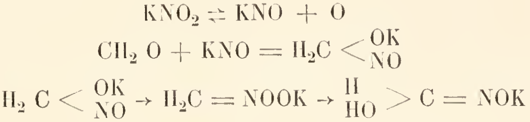
Lorsque l'on a enlevé 66 % du petit intestin, l'utilisation des graisses diminue particulièrement et son équilibre azoté tend à être en déficit. On note une légère perte de poids.

Après résection des 3/4 du petit intestin, le métabolisme est profondément altéré.

Après ablation de l'intestin, le chien manifeste une plus grande facilité à utiliser les hydrates de carbone. — J. Gautrelet.

Baudisch (O.). — *Sur l'assimilation des nitrates et des nitrites.* — Lorsqu'on soumet à l'action de la lumière solaire une solution aqueuse de nitrite de potassium (calcium, magnésium) additionné d'alcool méthylique, il se forme du carbonate de potassium (calcium, magnésium). Lorsque, d'autre part, on expose à la lumière solaire une solution aqueuse étendue de nitrite de potassium, additionnée d'aldéhyde formique et de carbonate de magnésie, on voit se dégager un gaz formé par parties égales de protoxyde d'azote et d'hydrogène. Le nitrite disparaît entièrement; une petite partie de son azote se retrouve, en outre, à l'état d'ammoniaque, une plus grande sous une forme qui n'a pas encore été déterminée. La formation d'hydrogène est particulièrement intéressante. Il est à peu près certain qu'elle est due à l'action de l'oxygène naissant sur l'aldéhyde formique. On sait, en effet, que dans ces conditions il se produit de l'acide formique et de l'hydrogène.

Donc, dans le système $KNO_2 + CH_2O$ + lumière, il se forme de l'oxygène actif, de l'hydrogène naissant et du carbonate de potasse. Ce phénomène comporte plusieurs explications; la meilleure est, selon l'auteur, la suivante :



$$KNO_2 \rightleftarrows KNO + O$$

$$CH_2\,O + KNO = H_2C < \genfrac{}{}{0pt}{}{OK}{NO}$$

$$H_2\,C < \genfrac{}{}{0pt}{}{OK}{NO} \rightarrow H_2C = NOOK \rightarrow \genfrac{}{}{0pt}{}{H}{HO} > C = NOK$$

Si telle est bien la suite des réactions, la formation des acides aminés et de l'acide cyanhydrique dans les plantes pourrait à son tour s'interpréter comme suit :

$CH_2 = NOOK$ + formaldéhyde = isonitrobutylglycérine (valine, leucine).
$CH_2 = NOOK$ + anisaldéhyde = méthoxyphényléthylamine (hordénine).
$CH_2 = NOOK \rightarrow CH_2 = NOH \rightarrow$ formamide → acide cyanhydrique.
$CH_2 = NOK$ + formaldéhyde = dioxyacétone-oxime (sérine, alanine). — M. Boubier.

Meyer (F.). — *Sur la durée de séjour des liquides dans l'estomac.* — Les études d'évacuation gastrique sont faites sur un chien muni d'une fistule duodénale. On constate tout d'abord que le mode d'introduction du liquide — ingestion ou introduction par la sonde — n'a aucune influence sur la durée de séjour. Une solution de NaCl à 2 % est plus rapidement rejetée que l'eau pure ou la solution physiologique. Les solutions de sucre sont évacuées plus rapidement que l'eau lors de faibles concentrations, plus lentement lors de concentrations élevées. — E. Terroine.

Schönborn (E. Graf von). — *Nouvelles recherches sur le métabolisme des Crustacés.* — La teneur en graisse (méthodes de Rosenfeld et de Kumagawa-Suto) représente 3 % du poids sec de l'animal total chez *Carcinus mœnas;* elle atteint 16 % dans le foie de *Maja squ.* — Chez les animaux inanitiés, la teneur en glycogène du corps total diminue plus rapidement que la teneur en acides gras. La diminution des acides gras du foie est faible, même après quatre semaines de jeûne, alors que la disparition du glycogène est presque complète. Après la mue, la teneur en chitine de l'animal est très faible; mais elle augmente rapidement et atteint 1 % de substance fraîche après dix jours. Après la mue, la teneur en substances sèches atteint 12 à 13 % du poids total; elle est entre les périodes de mue de 33 %; il en est de même de la teneur en cendres qui est très faible, 3 %, après la mue. La substance sèche du foie (*Maja squ.*) atteint en moyenne 32,2 % du poids total ; cette valeur baisse très faiblement au cours du jeûne prolongé. — E. Terroine.

Dobrowolskaja (**N.**). — *Influence des pertes de sang sur les processus digestifs.* — Une saignée intéressant la 1/2 ou le 1/3 du sang total d'un chien provoque des troubles dans le travail gastro-intestinal. On a tout d'abord un stade de dépression caractérisée par la diminution de la sécrétion et le ralentissement des mouvements suivie d'une phase d'excitation de la sécrétion et des mouvements. Les sucs digestifs obtenus dans le premier stade sont plus riches en substances sèches que ceux du deuxième stade. L'injection de sérum physiologique atténue l'influence de la saignée. — E. Terroine.

a) **Bayliss** (**W. M.**). — *Les propriétés des systèmes colloïdaux. — II. Sur l'absorption comme préliminaires à la réaction chimique.* — Conclusions. Il existe un « composé d'absorption » contenant l'acide et la base non combinés chimiquement, et pouvant être isolé ; l'auteur décrit aussi le mode de conversion en un véritable composé chimique ou sel. Un composé analogue se forme entre un enzyme et son substratum, préalablement au changement chimique particulier amené par l'enzyme. L'absorption entre l'enzyme et le substratum, en tant qu'affectée par les sels neutres, a été étudiée et on montre qu'elle suit les lois de l'absorption « électrique ». L'auteur fait voir que la relation entre la concentration d'un enzyme et son activité est exprimée par une formule exponentielle, la valeur de l'exponent variant beaucoup selon les circonstances : entre l'unité et la racine carrée, comme extrêmes, le plus souvent intermédiaire. Par suite l'opinion que le taux d'une action d'enzyme à un moment donné quelconque est fonction de la quantité du composé d'absorption (enzyme + substratum existant à ce moment) peut être considérée comme suffisamment établie. — H. de Varigny.

London (**E. S.**) et **Gabrilowitsch** (**O. E.**). — *Sur les processus de digestion et d'absorption. XI. Résorption des protéiques et des hydrates de carbone.* — Au cours de la résorption des protéiques et des hydrates de carbone on constate que simultanément la quantité de substance absorbée est directement et la quantité d'eau indirectement proportionnelle à la racine carrée des quantités introduites. — E. Terroine.

Minami (**D.**). — *Absorption de la gélatine dans l'intestin grêle.* — Une solution aqueuse de gélatine est très peu absorbée dans l'intestin. Une solution de gélatine digérée préalablement pendant un jour avec de la pepsine est absorbée par l'intestin plus rapidement. L'absorption est encore plus forte si la gélatine a été préalablement digérée par la pancréatine Rhenania. **M.** n'observe pas de différence dans l'absorption entre la partie supérieure et la partie inférieure de l'intestin. — E. Terroine.

b) **Voltz** (**W.**). et **Baudrexel** (**A.**). — *Sur l'influence des substances extractives de la viande sur la résorption des aliments. Valeur physiologique de l'extrait de viande.* — Effront avait avancé que, si l'on ajoute à une alimentation végétale de l'extrait de viande, les substances azotées végétales sont plus énergiquement attaquées ; ainsi, au cours d'une alimentation végétale contenant 20 gr. N, on retrouve dans les matières fécales 5 gr. 3 N. Lors de l'addition de 50 gr. d'extrait de viande Liebig on ne retrouve que 3 gr. 4. Les auteurs reprennent la question et recherchent si l'addition des extraits de viande élève la digestibilité des différents aliments. Ils ne constatent aucune augmentation dans la résorption des aliments azotés ou non azotés. Lors d'une alimentation azotée insuffisante, l'addition d'azote, sous forme d'extrait de viande, ne contenant pas de protéine, a été suivie d'une rétention azotée. — E. Terroine.

Borschim (S.). — *Influence de la lécithine sur l'absorption par la peau.* — On étudie sur des lapins rasés l'absorption par la peau en présence ou en absence de lécithine des différentes substances, telles que l'iodure de potassium, le glucose, l'acide salicylique et l'ésérine. Les expériences montrent que de petites quantités de lécithine influencent favorablement l'absorption par la peau des substances qui sont facilement absorbées normalement. La lécithine est sans action sur les substances qui sont difficilement absorbées. — E. Terroine.

Bauer (H.). — *Absorption de substances minérales et production de substances organiques chez les jeunes arbres forestiers.* — L'auteur, suivant une méthode déjà utilisée avec d'autres espèces, étudie la marche de l'absorption des substances minérales et la formation de substances organiques chez le frêne (*Fraxinus excelsior*) en partageant son activité végétative annuelle en 4 périodes : *a*) du 27 février au 21 mai ; *b*) du 21 mai au 9 juillet ; *c*) du 9 juillet au 17 septembre ; *d*) du 17 septembre au 17 novembre. A la fin de ces 4 périodes, **B.** détermine l'augmentation du poids sec et dose la proportion de K_2O, CaO, MgO, P_2O_5, SiO_2 et N, 1° pour la plante entière, 2° pour le tronc, 3° pour la racine.

Les chiffres obtenus indiquent en % l'augmentation ou la diminution constatée par rapport à la composition de la plante au repos, c'est-à-dire avant le 27 février. Durant la première période, on observe que pour l'ensemble de la plante (tige, racines et feuilles) l'augmentation de la substance sèche est faible (7 %), celle des 6 substances minérales sus-mentionnées est par contre très forte (de 30 à 100 % sauf pour P_2O_5 qui accuse une diminution). L'analyse du tronc et des racines réunis montre, au contraire, une diminution de la substance sèche (— 22 %), puis une diminution notable de K, Mg, P, et N (30 à 50 %), par contre une faible augmentation de CaO et de SiO_2. Le premier développement des feuilles détermine donc une consommation de substances minérales provenant en grande partie du tronc et des racines, sans augmenter sensiblement (7 % seulement) le poids sec de la plante.

Au cours de la seconde période, par contre, le poids sec augmente de 170 % pour la plante entière et de 117 % pour le tronc et les racines. Cette augmentation se répartit d'une façon assez égale entre les feuilles (31 %), le tronc (36 %) et les racines (33 %). En ce qui concerne les 6 substances minérales dosées, K, Ca, Mg, P, Si, N, l'augmentation atteint pour la plante entière respectivement en % : 75, 462, 261, 85, 156, 78, et pour tronc et racines ensemble : 55, 94, 82, 42, 43, 39, d'où ressort la forte consommation de substances minérales nécessitée par la formation des feuilles.

Dans la 3e période, les rapports sont renversés : l'augmentation du poids sec est de 109 % pour la plante entière et de 130 pour le tronc et les racines ensemble, elle est proportionnellement plus forte pour le tronc que pour les racines, les feuilles seules montrent déjà une diminution de 69 % par rapport à la période précédente. En ce qui concerne les substances minérales, toutes, sauf P_2O_5, sont en augmentation. Remarquons toutefois que K_2O et N augmentent 3 fois plus dans la tige et les racines que dans la plante entière, tandis que CaO et SiO_2 s'y sont accrus deux fois plus que dans le tronc et les racines.

La 4^e période est surtout caractérisée par une diminution générale et considérable tant du poids sec de la plante entière que de celui des substances minérales, diminution due à la chute des feuilles. Toutefois, une diminution du poids sec s'observe aussi dans les racines; elle provient, comme d'autres auteurs l'ont établi, d'une perte de substances minérales. Chez la tige et les racines, par contre, on observe durant cette dernière période une augmentation encore assez sensible de substances minérales (SiO_2 et P_2O_5 exceptés). — P. Jaccard.

Bokorny (Th.). — *Nutrition de plantes vertes au moyen d'aldéhyde formique ou de combinaisons capables de donner naissance à cette substance.* — Les recherches entreprises avec *Spirogyra* montrent que ces algues peuvent former de l'amidon aux dépens d'une solution diluée d'aldéhyde formique en présence de la lumière. La même chose s'observe chez des plantes de haricot et de fève arrosées *pendant des mois* au moyen d'une solution d'aldéhyde formique à 1 p. 100.000, jusqu'à ce que chaque pot de culture ait reçu 1 gramme de cette substance.

Enfin, du *méthylal* en solution de 0,1 % est également utilisé comme nourriture par *Spirogyra* qui à ses dépens fabrique de l'amidon. — P. Jaccard.

Bialosuknia (W.). — *Recherches physiologiques sur une algue, le Diplosphæra Chodati Bial.* — Cette algue, de la famille des Pleurococcacées, a été isolée d'un lichen, le *Lecanora tartarea.*

Les expériences ont été tentées dans trois directions.

1. Le but poursuivi dans les premières recherches a été de savoir dans quelle mesure les acides aminés et la peptone pouvaient, relativement, servir à l'assimilation de l'azote, dans un cas déterminé.

Or, cette algue se développe également sur les milieux solides ou dans les solutions, excepté sur la leucine en solution, sur laquelle il n'y a pas de développement, sauf au commencement. Ceci se rapporte aux expériences faites à la lumière diffuse, car dans l'obscurité, le *Diplosphæra* ne se développe que sur les milieux solides, et pas du tout dans les milieux liquides. L'algue ne se développe pas sur le blanc d'œuf.

2. **B.** a recherché si l'algue attaquerait les pierres polies. Elle attaque en effet le calcaire, le marbre, mais non pas le granit et l'agate. Comme elle ne dégage pas d'acide complexe, il faut attribuer la corrosion à l'acide carbonique.

3. Des expériences ont encore été faites pour savoir quels ferments seraient sécrétés par le *Diplosphæra.* **B.** a trouvé des traces de diastase, mais ni lipase, ni émulsine. — M. Boubier.

Sprecher (A.). — *Contribution à l'étude des solutions nutritives et du rôle de la silice dans les plantes.* — **S.** a fait des expériences comparées de cultures avec quatre solutions nutritives différentes : celles de Van der Crone, de Micheels et de Heen, de Knop-Pfeffer, de Swiecicki. De ces quatre milieux nutritifs, la solution Knop-Pfeffer, depuis longtemps en usage dans les laboratoires de physiologie végétale, a donné les meilleurs résultats. A cause de son contenu en chlorure ferrique et en phosphate acide de potassium, sa réaction est légèrement acide, et grâce à cela les plantes, une fois adaptées au milieu liquide et sorties de la période sensible, la préfèrent à d'autres.

S. a abordé simultanément un problème qui a préoccupé déjà bien souvent les physiologistes : le rôle de la silice dans les végétaux, et sur lequel les botanistes ne se sont jamais mis d'accord. Or, sous l'influence de la silice, le total de la récolte en matière sèche (cendres, matières grasses, substances protéiques, cellulose brute, hydrates de carbone) a sensiblement augmenté; le taux pour 100 a diminué chez les plantes cultivées dans les solutions Van der Crone et Swiecicki; chez les plantes de la solution Pfeffer, il n'y a une diminution du pourcentage que pour la cellulose brute et les hydrates de carbone en général. Les solutions nutritives donnent lieu à une exagération de l'absorption des sels minéraux sans que ceux-ci soient ultérieurement employés pour la constitution de nouveaux organes. Cela arrive particulièrement avec les solutions diluées, c'est-à-dire d'une concentration moindre de 1 0/00. Un résultat assez inattendu des expériences de **S.** est que les plantes d'un riche développement contiennent moins de silice que les plantes malingres, bien que toutes deux aient eu la même quantité de cette substance à leur disposition. C'est lorsque les plantes sont cultivées dans des solutions diluées ou peu propices à un riche développement que la silice augmente le plus. **S.** a cultivé les plantes dans des pots paraffinés pour empêcher que la silice des parois du verre n'entre dans la solution, mais cela n'a pas donné les résultats attendus. L'analyse a décelé plus de 100 fois la quantité de silice que l'on aurait dû y trouver. Ce surplus doit provenir des poussières de l'air ou peut-être des ingrédients chimiques constituant la solution nutritive.

Le pourcentage des sels minéraux absorbés par les plantes a généralement diminué dans les lots avec adjonction de silice; les quantités absolues, par contre, ont augmenté partout. Le taux pour 100 de la magnésie fait exception à la règle générale pour les plantes cultivées dans les solutions Pfeffer et Swiecicki, c'est-à-dire que là le pourcentage est plus élevé dans les lots avec silice. La chaux a été absorbée, par rapport à la magnésie, dans une proportion à peu près deux fois plus faible qu'elle n'a été fournie par les solutions. De tous les sels minéraux, c'est le fer qui subit proportionnellement la plus grande diminution chez les plantes cultivées avec de la silice, de sorte que même le poids total de la substance indique à peine une augmentation. Une plante vigoureuse et une autre d'un pauvre développement et d'un poids deux fois moindre présentent ainsi la même quantité de fer (environ 0,003 gr.). Dans les lots sans silice, on constate que les plantes contiennent une plus forte proportion de chaux, d'acide phosphorique et de fer par rapport à la potasse; il n'en est pas ainsi de la magnésie, ni surtout de l'azote, qui diminuent dans les lots sans silice.

S. conclut que, sans oser affirmer, comme certains auteurs le font, que la silice soit un des éléments nutritifs nécessaires aux plantes, l'on doit reconnaître l'action importante qu'elle exerce comme stimulant chimique de la croissance. La silice joue sans contredit dans le régime végétal un rôle dont nous ne saurions nier la portée si nous nous représentons qu'elle peut être un auxiliaire utile à maintenir l'équilibre physiologique de la solution nutritive dans le sol, équilibre d'une si haute importance pour la vie des organismes végétaux. Elle peut aussi concourir avec les autres sels, qui ne rentrent pas tous non plus dans la composition chimique du protoplasme, à rendre celui-ci gélatineux, ce qui paraît être si indispensable pour lui. — M. Boubier.

Pennington (L.). — *Sur l'assimilation de l'azote atmosphérique par des champignons.* — C'est là une question très controversée, puisque Berthelot, Puriewitsch, Saida, Frœhlich et Latham ont obtenu des résultats positifs avec *Aspergillus niger*, tandis que Czapek, Koch et Winogradski n'ont eu, avec le même champignon, que des résultats négatifs.

P. a travaillé sur *Penicillium*, *Aspergillus niger*, *Alternaria* et *Fusarium :* il n'a noté aucune assimilation de l'azote atmosphérique. — M. Boubier.

Mameli (**Eva**) et **Pollacci** (**G.**). — *Sur l'assimilation de l'azote atmosphérique libre par les végétaux supérieurs.* — Les cultures et analyses effectuées par les auteurs leur permettent d'affirmer que l'assimilation de l'azote libre atmosphérique est une propriété bien plus répandue qu'on ne le croit. Il est probable que tous les végétaux, des algues aux phanérogames, peuvent, dans des conditions spéciales, faire un usage plus ou moins important de cette fonction. On ne sait encore comment se fait et où est le siège de celle-ci, mais il est bien possible que ce soit la cellule végétale chlorophyllienne qui accomplisse la fixation de l'azote libre. En outre, les théories modernes sur la catalyse, sur les substances colloïdales et sur les enzymes nous permettent d'admettre que le phénomène de l'assimilation de l'azote atmosphérique par la cellule des plantes supérieures, peut se faire par combinaison directe de l'azote avec l'hydrogène naissant, ce qui donne lieu à la formation d'un composé azoté, premier produit de la synthèse des albuminoïdes. — M. Boubier.

b) **Zaleski** (**W.**). — *Sur les échanges azotés dans les graines en voie de maturation.* — Les recherches de Hornberger et d'Emmerling, confirmées par Wassilieff, Bourquelot et Menozzi, Schulze et Winterstein, ont montré qu'au cours de la maturation des graines, des albuminoïdes se forment, alors que d'autres combinaisons azotées disparaissent. **Z.** établit par des mesures précises que ces deux phénomènes sont liés l'un à l'autre et que la production des albuminoïdes se fait aux dépens des autres combinaisons azotées. — F. Moreau.

Tobler (**F.**). — *Physiologie de la nutrition des Lichens.* — Les champignons des Lichens sont capables d'utiliser toutes les combinaisons carbonées et n'en sont pas réduits aux substances que leur fournit l'assimilation de l'Algue. D'un autre côté, l'activité des Algues des lichens est très réduite; il en est ainsi chez les lichens à écorce épaisse qui ne laisse passer que faiblement l'air et la lumière; en outre, l'Algue peut utiliser comme source de carbone l'acide oxalique produit par le lichen. Il s'agit donc bien en réalité d'une véritable symbiose chez les lichens. — F. Péchoutre.

Lubimenko (**W.**). — *L'assimilation chlorophyllienne et la production de la substance sèche à la lumière blanche et à la lumière colorée.* — En étudiant diverses espèces végétales à des lumières blanches d'intensités différentes et à des lumières colorées, **L.** a établi qu'il existe un éclairement optimum pour la production de la substance sèche; l'intensité de cet éclairement est moindre que celle de l'éclairement optimum pour l'assimilation chlorophyllienne. L'augmentation du poids de la substance sèche n'est pas la même dans toutes les lumières colorées. L'augmentation la plus forte a lieu à la lumière bleue, ensuite vient la lumière rouge puis la lumière orange, et enfin la lumière verte. — F. Péchoutre.

Usher (**F. L.**) et **Priestley** (**J. M.**). — *III. Le mécanisme de l'assimilation du carbone.* — Il ne s'agit que des phases initiales de l'assimilation. L'auteur n'admet plus la localisation exclusive de la catalase dans les chloroplastes, ni la dépendance du blanchissement *post mortem* de la chlorophylle par rapport à la présence de CO^2.

Mais il semble qu'on doive considérer comme produits primaires de la photolyse du CO^2 humide, la formaldéhyde et le peroxyde d'hydrogène. L'évolution de l'oxygène est due à la décomposition du peroxyde par la catalase, et dans tout cela il n'y a rien de vital, rien qui ne puisse être obtenu *in vitro*. — H. de Varigny.

δ) *Circulation, sang, lymphe, sève des végétaux.*

Hari (P.). — *Influence de la transfusion sanguine intra-veineuse sur les échanges d'énergie et de matière.* — On transfuse dans la jugulaire d'un chien normal des quantités différentes de sang provenant d'un autre chien. La quantité de sang transfusé varie de 85 à 262 grammes. Cette opération provoque une augmentation dans l'excrétion d'azote urinaire ; l'utilisation des graisses semble être enrayée. Chez les animaux à jeun mais recevant de l'eau on observe une diminution dans l'excrétion d'eau à la suite de la transfusion sanguine ; ce phénomène n'a pas lieu chez les animaux nourris. La production de chaleur augmente toujours à la suite de la transfusion, probablement par suite d'une augmentation de travail du cœur déterminée par l'augmentation du volume sanguin. — E. Terroine.

Bogomolez (A.). — *Sur la pression sanguine dans les petites artères et dans les veines à l'état normal et dans certaines conditions pathologiques.* — La chute de la pression sanguine a lieu tout le long du système artériel ; ce fait s'explique facilement, puisqu'une partie importante de la pression à l'origine cardiaque a pour effet de lutter contre la résistance des parois artérielles. Par contre, la variation de pression est très faible pendant la traversée des capillaires (4 millimètres Hg. pour les capillaires de l'oreille de lapin). Cette chute est plus considérable à la suite d'interventions variées : hyperthermie provoquée par chauffage de l'animal, extirpation du ganglion cervical supérieur. C'est là un fait qui se comprend facilement, la dilatation portant surtout sur les capillaires, très peu sur les artères dont ils sont originaires. La pression des veinules est très variable ; elle varie de 4 à 23 millimètres Hg. dans une veinule de lapin ayant un calibre de 0,2 à 0,3 millimètres de diamètre. — E. Terroine.

a) **Hooker (D. R.).** — *Influence de l'exercice sur la pression veineuse.* — On observe une augmentation de la pression veineuse durant l'exercice musculaire : au début, il y a une vasodilatation manifeste dans les muscles en activité coïncidant avec une expression du sang hors des veines, d'où l'élévation de pression dans celles-ci. Consécutivement à la chute transitoire de pression artérielle et à l'élévation de température du sang veineux, on constate une accélération du cœur qui peut parfois gêner le cours du sang et provoquer la stase dans les petites veines ; d'où pléthore veineuse et augmentation de la pression dans ces vaisseaux. — J. Gautrelet.

Moorhouse. — *Influence de l'augmentation de température du sang carotidien.* — Elle entraîne une plus grande fréquence cardiaque due à l'excitation du système accélérateur, un afflux du sang à la périphérie un accroissement de la ventilation respiratoire. — J. Gautrelet.

Cullis (W.) et **Dixon (W.).** — *Excitation et section du faisceau auriculo-*

ventriculaire. — La section incomplète du faisceau amène un arrêt de quelques secondes du ventricule, puis les contractions reprennent régulières. Quand les deux branches sont sectionnées, on note une contraction du ventricule pour quatre contractions de l'oreillette. L'excitation électrique du faisceau amène la tétanisation. — J. Gautrelet.

a) **Flack (M.).** — *L'excision ou l'écrasement du nœud auriculo-ventriculaire n'arrête pas les pulsations du cœur des Mammifères battant dans les conditions normales.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Modifications du rythme cardiaque et l'allorythmie expérimentale chez le cœur d'oiseau.*

c) — — *La fonction du nœud sino-auriculaire des Mammifères est surtout cardio-régulatrice.* — Les nœuds ne sont pas les seules parties du cœur possédant l'automatisme. Le nœud sino-auriculaire représente un point de contact neuro-musculaire en relation intime avec les fibres du vague et du sympathique; bien que doué d'un haut automatisme, il a surtout une fonction cardio-régulatrice. — J. Gautrelet.

Cavazzani (Emilio). — *Sur les effets de la ligature des carotides associée à la section bilatérale du sympathique cervical chez le lapin.* — L'auteur a constaté que les troubles qui accompagnent généralement la ligature de deux carotides primitives associée à la section bilatérale du sympathique cervical chez le lapin ne se produisent pas quand les deux oreilles de l'animal ont été amputées préalablement. L'effet est le même quand on comprime dans des anneaux de caoutchouc la base des oreilles de l'animal, comme l'auteur le faisait dans quelques expériences. Les expériences de l'auteur montrent que l'anémie résultant de la ligature des carotides primitives est plus grave lorsqu'elle a été précédée ou suivie de la résection bilatérale du sympathique cervical. Les animaux ainsi opérés perdent leur apétit et ne réagissent pas aux excitations; ils refusent pour la plupart la nourriture et maigrissent rapidement. Tous ces troubles s'observent à un degré bien moindre chez les animaux chez lesquels la ligature des carotides primitives ne fut pas associée à la section du sympathique; ils ne s'observent pas du tout chez les lapins chez lesquels l'unique opération consiste dans la section bilatérale du sympathique cervical. — M. Mendelssohn.

Todd (C.) et **White (R. G.).** — *Sur le sort des globules rouges injectés à un animal de la même espèce, et sur une nouvelle méthode de détermination du volume total du sang.* — 1° Par l'emploi de sérums isohémolytiques spécifiquement épuisés on peut analyser quantitativement des mélanges de globules rouges d'animaux différents de la même espèce. 2° On peut suivre les globules rouges d'un individu dans la circulation d'un autre de même espèce. 3° Et on constate que les globules rouges injectés sont traités en ennemis par l'organisme qui les reçoit; ils agissent en fait comme antigènes et donnent naissance à la formation d'anti-corps correspondants conformément aux lois ordinaires de l'immunité. 4° Les expériences de transfusion faites avec cette méthode fournissent des données relativement exactes pour l'évaluation de la masse totale du sang. — H. de Varigny.

a) **Rona (P.)** et **Takahashi (D.).** — *La teneur en sucre des globules sanguins.* — Les globules sanguins de chien contiennent une substance réductrice dextrogyre et fermentescible. Il doit s'agir probablement de glucose. Dans le sang on observe toujours l'augmentation de la teneur en sucre après la saignée. Il en est de même pour les globules rouges. L'augmentation observée est de 0,149 % à 0,172 %, de 0,12 à 0,24 %, de 0,15 à 0,20 % dans trois expériences différentes. Chez le chat on trouve, dans trois cas, la présence d'une substance réductrice dans les globules sanguins; chez le lapin la quantité de sucre des globules est insignifiante. — E. Terroine.

a) **Rona** (**P.**) et **Döblin** (**A.**). — *Recherches sur le sucre du sang. — Sur la perméabilité des globules sanguins vis-à-vis du glucose.* — Les globules sanguins sont perméables pour le glucose. En effet, si on fait une détermination de la répartition du glucose dans les différentes parties du sang et qu'on ajoute une solution de glucose à ce dernier, puis qu'on refasse de nouveau la même détermination, on obtient des chiffres plus élevés. Ainsi, dans une expérience prise au hasard, la teneur en sucre du sang total augmente dans les conditions énoncées de 0,072 à 0,289 %, celle du sérum de 0,106 à 0,384 % et celle des globules de 0,035 à 0,147 %. — E. Terroine.

b) **Rona** (**P.**) et **Döblin** (**A.**). — *Sur la glycolyse.* — La glycolyse ne peut avoir lieu après la destruction des globules. Le sang hémolysé avec de l'eau ne glycolyse pas; par contre, le sang dilué avec de l'eau physiologique glycolyse normalement. La glycolyse se fait plus rapidement dans l'oxygène que dans l'air, mais elle se fait aussi en absence d'oxygène, dans une atmosphère d'hydrogène. Très souvent, mais pas toujours, l'addition des phosphates accélère la glycolyse. L'addition de 1 % de toluène empêche presque complètement la glycolyse, le chloroforme agit de même. — E. Terroine.

Doyon (**M.**). — *Faits concernant l'entraînement de l'antithrombine par le sang normal.* — La substance anticoagulante d'origine hépatique qui passe chez le chien dans le sang sous certaines influences (peptone, atropine) est une substance phosphorée. Cette substance existe dans le foie du chien et peut être extraite directement. Cette antithrombine peut être extraite aussi bien du foie de lapin, que d'autres organes, rate, etc. L'hirudine se rapproche de l'antithrombine par sa teneur en phosphore caractéristique des nucléoprotéides. — J. Gautrelet.

Howell. — *Rôle de l'antithrombine et de la thromboplastine dans la coagulation du sang.* — Au moyen de solutions pures de fibrinogène et de thrombine, on démontre que l'antithrombine se trouve dans le plasma normal des mammifères aussi bien que dans celui des oiseaux. Les extraits de tissus renferment une substance (thromboplastine) neutralisant l'effet exercé par l'antithrombine sur la réaction entre le fibrinogène et la thrombine. — J. Gautrelet.

Eisler (**M. v.**) et **Portheim** (**L. v.**). — *Une agglutinine du sang chez les plantes.* — Les substances capables d'agglutiner le sang ne sont connues que dans quelques plantes. Les auteurs les étudient dans le genre *Phaseolus* et *Datura*. On ne les trouve pas dans l'appareil végétatif; elles sont localisées dans les graines où on ne les trouve que quelque temps avant la maturité, dans l'albumen chez *Datura*, dans les cotylédons chez *Phaseolus*. Ces substances qui sont détruites par l'ébullition, ne paraissent pas être des substances de réserve. — F. Péchoutre.

a) **Kepinow** (**L.**). — *Influence des lipoïdes des globules sanguins sur la formation du sang.* — C'est un fait établi que la transfusion du sang à un animal anémié produit une rapide néoformation des globules sanguins. Le nombre des globules rouges injectés est trop insuffisant pour donner l'explication de ce fait. Il restait donc à rechercher du côté des substances introduites avec les globules. **K.** montre qu'un lapin anémié par une saignée abondante se rétablit promptement lors de l'injection des lipoïdes de globules sanguins. La régénération du sang se fait deux fois plus vite que chez le témoin. La teneur en hémoglobine augmente de 10 à 25 %, quelquefois de 35 %; la différence dans le nombre des globules rouges varie de 2 à 3 millions. Le rétablissement de l'animal se fait en 12-15 jours, celui du témoin en 27 jours et davantage. L'injection d'une solution de lécithine à 1 % ne donne pas le même résultat, on ne peut donc ramener l'action des lipoïdes sanguins à celle de la lécithine. — E. Terroine.

Frank (**S.**) et **Bretschneider** (**A.**). — *Sur la question du « pouvoir réducteur restant » du sang après fermentation.* — Un certain nombre d'auteurs ont avancé qu'après fermentation, le sang présentait encore un pouvoir réducteur; ces auteurs utilisaient, pour la détermination du pouvoir réducteur, la méthode de Bang. **F.** et **B.** ne retrouvent pas ce pouvoir réducteur en employant la méthode de Bertrand, et cela aussi bien sur du sang normal que sur du sang présentant un grand excès de sucre. Ainsi donc le pouvoir réducteur du sang est bien dû uniquement à la présence de glucose. — E. Terroine.

a) **Stadler** (**E.**) et **Kleemann** (**H.**). — *Hémolyse par l'ammoniaque.* — Les globules rouges lavés avec une solution physiologique hémolysent en présence d'ammoniaque. L'hémolyse est beaucoup plus lente avec les globules lavés avec une solution isotonique de saccharose, quoique le processus d'absorption d'ammoniaque reste sans changement. L'addition de sérum ou d'une solution des peptones diminue l'hémolyse par l'ammoniaque; ce phénomène s'explique en partie par la diminution d'absorption de l'ammoniaque par les globules rouges. Le sang conservé pendant 24 heures dans une solution isotonique de saccharose hémolyse plus rapidement ; ceci s'explique par l'augmentation de l'absorption d'ammoniaque dans le sang conservé. — E. Terroine.

b) **Stadler** (**Ed.**) et **Kleemann** (**H.**). — *Sur l'hémolyse par l'acide acétique.* — L'hémolyse par l'acide acétique se fait plus lentement avec les globules rouges lavés avec une solution isotonique de saccharose qu'avec les globules lavés avec une solution physiologique. Le sérum agit d'une façon empêchante. Ce fait tient surtout à ce qu'une partie de l'acide acétique est combinée avec le sérum et perdue ainsi pour l'hémolyse. — E. Terroine.

Schäfer (**P.**). — *Sur les extraits d'organes hémolytiques.* — L'addition de savon aux extraits d'organes hémolytiques ne change pas le mécanisme de l'hémolyse. Le pancréas ne contient pas d'hémolysine quand le chien a préalablement jeûné. Le mode de nutrition est sans action sur la formation d'hémolysine dans le pancréas de chien; l'autolyse a, par contre, une influence nette sur la formation d'hémolysine. — E. Terroine.

a-b) **Mayer** et **Schaeffer**. — *Recherches sur les hémolysines. I. Sur la spécificité des hémolysines naturelles. II. Sur la spécificité des hémolysines ac-*

quises. — La spécificité des hémolysines naturelles dépend uniquement d'éléments qu'on peut ordonner quantitativement, et notamment du degré de résistance des globules considérés. — L'étude des hémolysines acquises montre qu'en outre, il y a, entre les différentes espèces globulaires, un second élément commun qui va croissant d'une espèce à l'autre et permet de dresser une échelle. — J. Gautrelet.

Aynaud. — *Le globulin de l'Homme.* — Le globulin est un élément morphologique de structure complexe, toujours identique à lui-même; il ne représente ni un débris de globule rouge ni un fragment leucocytaire. Dans le sang circulant normal ou pathologique, le globulin varie numériquement, indépendamment des globules rouges et blancs. Pour **A.**, ces faits paraissent légitimer la conception d'un troisième élément du sang. — Ph. Lasseur.

Wolff (**J.**) et **Stœcklin** (**E.**). — *L'oxyhémoglobine peut-elle fonctionner comme peroxydase?* — **W.** et **S.** considèrent l'oxyhémoglobine comme un catalyseur oxydasique d'un caractère particulier, concourant dans une certaine mesure au phénomène de la respiration, et qui doit une partie de son activité à la forme spéciale sous laquelle le fer est engagé dans la molécule. — Ph. Lasseur.

Abderhalden (**E.**) et **Pincussohn** (**L.**). — *Études sérologiques à l'aide de la méthode optique.* — Lors de l'introduction parentérale de substances protéiques, on constate que le sang acquiert une activité diastasique qui s'exerce contre ces substances. Chez des animaux ainsi préparés, on administre une nouvelle injection de matières protéiques afin de provoquer le choc anaphylactique et on étudie le pouvoir protéolytique du sang à différents moments. On constate ainsi que ce pouvoir n'a pas varié ni avant, ni pendant, ni après le choc anaphylactique. — E. Terroine.

Abderhalden (**E.**) et **Rathsmann** (**E.**). — *Études sérologiques à l'aide de la méthode optique.* — La question posée dans ce mémoire est la suivante : Peut-on provoquer par l'introduction abondante de saccharose *per os* chez le chien l'apparition dans le plasma d'une action dédoublante sur ce sucre? Après quelque temps de jeûne, on donne à un chien 125 grammes de saccharose. Avant l'ingestion, on constate que le sérum n'attaque pas le saccharose; après, on constate toujours une modification significative du pouvoir rotatoire; d'autre part, on constate que l'urine présente un pouvoir rotatoire droit très net. Aprés introduction parentérale de saccharose, l'action hydrolysante est beaucoup plus énergique qu'après introduction *per os*. Les auteurs constatent, en outre, que le pouvoir hydrolysant du plasma vis-à-vis du saccharose apparaît également après l'ingestion de grandes quantités d'amidon. — E. Terroine.

Abderhalden (**E.**) et **Kämpf** (**E.**). — *Études sérologiques à l'aide de la méthode optique.* — On sait que le sérum de chiens normaux ne possède pas la propriété de dégrader l'albumine ou la peptone; vient-on à introduire, par voie sous-cutanée ou intraveineuse, une albumine étrangère, alors le sérum acquiert cette propriété. Partant de ce fait, les auteurs recherchent s'il ne peut servir d'explication aux phénomènes d'anaphylaxie. Le point le plus intéressant du travail est relatif aux essais de provoquer l'anaphylaxie par des peptides. Les corps employés sont les suivants : glycyl-l-tyrosine, dl-leucyl-glycine, l-leucyl-octoglycyl-glycine, l-leucyl-triglycyl-l-leucyl-octoglycylglycine, l-leucyl-triglycyl-glycine. La *glycyl-l-tyrosine* n'a provoqué ni abaissement de température ni aucun des phénomènes habituels de l'anaphylaxie. Avec la *dl-leucylglycine*, très léger abaissement de température. Avec le *pentapeptide*, abaissement de température de 1°5 une heure après l'injection déchaînante. Avec le *decapeptide*, abaissement de température de 3°. Avec la l-leucyl-triglycyl-l-leucyl-octoglycyl-l-leucine, aucun phénomène caractéristique du choc, mais la température s'abaisse de 39° à 34°. Des expériences faites avec la peptone de soie montrent également un abaissement de température de 5°; l'animal présente des convulsions et meurt 4 heures après l'injection déchaînante. — E. TERROINE.

Polanyi (M.). — *Modifications physiques et chimiques du sérum sanguin pendant le jeûne.* — Les constantes physiques et chimiques du sérum sanguin sont prises chez des chiens normaux, ainsi que chez les animaux ayant subi de 4 à 21 jours de jeûne. A la suite du jeûne, la teneur du sérum en protéiques diminue et avec elle diminuent aussi la teneur en substances sèches, l'indice de réfraction, la viscosité, le poids spécifique, tandis que la tension superficielle augmente. La teneur du sérum en cendre augmente, la teneur en chlore augmente ainsi que la conductivité électrique, la pression osmotique et la concentration en ions H. — E. TERROINE.

b) **Rona (P.) et Takahashi (D.).** — *Sur la manière de se comporter du calcium dans le sérum et sur la teneur des globules sanguins en calcium.* — En dialysant le sérum contre une solution de chlorure de sodium physiologique contenant des quantités déterminées de calcium, les auteurs démontrent que de 25 à 35 % du calcium du sérum se trouve sous une forme non diffusible. Les globules sanguins contiennent de 0,0025 à 0,0035 de calcium. — E. TERROINE.

a) **Hollande (A. Ch.).** — *L'autohémorrée ou le rejet du sang chez les Insectes. Toxicologie du sang.* — Le rejet d'une certaine quantité de liquide par quelques points de la surface du corps est connu depuis longtemps chez certains Insectes, mais on n'était pas fixé sur la nature de ce liquide, sur son mode d'expulsion, ni sur le rôle de ce rejet. **H.** a constaté que ce phénomène est beaucoup plus répandu qu'on ne le croyait, qu'il peut s'observer chez tous les ordres d'Insectes, aussi bien chez les larves que chez les adultes. C'est bien du sang, et non un produit de sécrétion, qui est ainsi rejeté par suite d'une augmentation momentanée de la pression du liquide cœlomique, due à la diminution de la cavité du corps résultant du rapprochement des tergites vers les sternites, effectué sous l'influence des contractions des muscles dorso-ventraux de l'abdomen. Quatre modes différents président à la sortie du sang : 1° Le premier, le plus simple, consiste en la rupture des téguments en un point de moindre résistance : tantôt cette rupture se produit sur les bords des élytres ou du thorax, tantôt aux membranes d'articulation des segments abdominaux. 2° Plus fréquemment, il existe une vésicule exertile qui se gonfle de sang et éclate subitement; un ou deux muscles rétracteurs s'insèrent parfois au sommet de cette vésicule sanguine qui, invaginée à l'état de repos, ne s'évagine que sous la pression du sang. 3° Le sang apparaît à la suite du décollement partiel de la membrane d'articulation au point de la soudure à un ligament d'attache d'un muscle. 4° Enfin le sang s'échappe par des pores cœlomiques préformés qui tantôt persistent pendant toute la vie de l'Insecte, tantôt disparaissent après la période larvaire, tantôt, mais plus rarement, ne se rencontrent que chez l'adulte.

L'autohémorrée a probablement une origine glandulaire, car on trouve des formes de passage entre les organes glandulaires et les appareils de la sortie du sang; le mécanisme de la sortie du sang est le même que celui du produit des vésicules glandulaires; enfin, les appareils de sortie du sang sont situés aux endroits où, chez les espèces voisines, se trouvent les organes glandulaires.

Certaines conditions sont nécessaires pour que l'hémorrée puisse se produire : il faut que l'Insecte ne soit pas à jeun et qu'il soit placé dans une atmosphère suffisamment chargée d'eau. Elle se manifeste avec plus d'intensité chez les larves prêtes à se nymphoser que chez les jeunes larves : elle est plus accentuée chez les imagos femelles que chez les mâles. La quantité de sang émis n'influence pas la vie de l'Insecte : cette quantité oscille dans de grandes proportions : elle est en quelque sorte en rapport avec la taille de l'individu et dépend beaucoup de son alimentation. Le sang émis est en général réabsorbé en grande partie par l'Insecte et retournera dans la cavité cœlomique.

Il existe certaines corrélations entre l'hémorrée et l'autotomie évasive. On ne constate jamais simultanément ces deux phénomènes chez un même Insecte ; il ne peut y avoir autotomie là où il y a hémorrée, et réciproquement l'hémorrée ne peut exister quand il y a autotomie.

Le sang rejeté par les Insectes est en général très toxique, mais l'hémorrée n'est pas obligatoirement liée à cette toxicité. On ne peut admettre que l'hémorrée soit en elle-même un moyen de défense, car ce qui préserve et peut défendre l'Insecte contre les animaux insectivores, c'est la toxicité du sang lui-même, son goût désagréable ou son odeur nauséabonde et non le fait d'émettre ce sang. En général, l'hémorrée se manifeste chez les Insectes qui présentent des organes glandulaires exertiles en voie de régression. Dans certains cas où ces organes ont entièrement disparu, on peut voir l'hémorrée se produire à la place où ces organes auraient existé. Le seul principe toxique contenu dans le sang des Insectes, connu jusqu'ici, est la cantharidine du sang des Coléoptères vésicants. **H.** a pu établir la nature chimique des principes toxiques du sang des *Adimonia* et des *Timarcha;* ce sont des enzymoïdes spéciaux dont l'effet est soit de provoquer sur les muqueuses une sensation de brûlure, soit d'ulcérer la peau. Les enzymoïdes, de même que la cantharidine, prennent naissance dans le sang même des Insectes et se retrouvent chez les larves, les nymphes et les imagos. A l'état normal, en dehors de toute hémorrée, ces principes toxiques sont éliminés du sang, chez les imagos, par les organes génitaux, pour être évacués d'une part avec le sperme dans la poche copulatrice de la femelle, et d'autre part répandus en un vernis protecteur autour des œufs pondus. Les principes toxiques du sang des Insectes remplissent ainsi un double rôle dans la vie de ces animaux : par leur présence dans le sang, ils préserveront indirectement l'individu ; en se retrouvant dans le vernis protecteur des œufs pondus, ils défendront l'espèce. Le mémoire de **H.** se termine par une liste de toutes les espèces d'Insectes chez lesquelles il a constaté l'autohémorrée, avec pour chaque espèce l'endroit où se fait la sortie du sang. — F. Henneguy.

b) **Hollande (Ch.).** — *Étude histologique comparée du sang des Insectes à hémorrhée et des Insectes sans hémorrhée.* — Il n'y a pas de différence cytologique marquée entre les cellules du sang des Insectes à autohémorrhée et des Insectes sans autohémorrhée; seul, le sang des Pucerons à cornicules diffère de celui des Pucerons sans cornicules — par suite sans hémorrhée — par la présence de cellules cirières libres dans le sang, en admettant toutefois comme éléments sanguins les cellules cirières. Les sangs des Insectes étudiés (Orthoptères, Hémiptères, Coléoptères, Lépidoptères et Hyménoptères) ne renferment pas tous les mêmes éléments histologiques. Parmi les différents leucocytes que l'on observe dans le sang de ces Insectes, quelques-uns se retrouvent dans presque tous les sangs; ce sont : 1° les proleucocytes à protoplasma basophile, d'où dérivent les autres leucocytes; 2° les phagocytes; 3° les leucocytes granuleux à réactions chromatophiles variables; 4° les œnocytoïdes inaptes à la phagocytose, à protoplasma homogène franchement acidophile. En plus de ces diverses cellules, on observe parfois dans le sang de quelques Coléoptères et Lépidoptères — chez ces derniers, uniquement dans le sang des larves — d'autres leucocytes dont le protoplasma hyalin est chargé de sphérules tantôt incolores, tantôt teintées en jaune. Ces éléments que l'auteur appelle cellules à sphérules sont voisins des néphrophagocytes de Bruntz et des cellules sphéruleuses de Kollmann signalées par ces auteurs dans le sang de quelques Invertébrés. — M. Lucien.

Henze (**M.**). — *Recherches sur le sang des Ascidies.* — L'auteur met nettement en évidence la présence de vanadium dans le pigment du sang d'*Ascidia mentula.* — E. Terroine.

Meves (**F.**). — *Les globules rouges des Amphibiens.* — **M.** reprend son étude sur les globules rouges des Amphibiens. Ce travail est surtout consacré à la discussion des arguments qu'on a objectés aux faits annoncés par lui. Il démontre par isolement l'existence du ruban marginal qu'il a figuré déjà dans ses précédents travaux. Par coloration, il met en évidence sa structure fibrillaire : ce sont bien des fibrilles et non des plis de la membrane, comme l'a dit Weidenreich. Dans ce ruban marginal, on peut aussi mettre en évidence des membranes transversales disposées radiairement par rapport au noyau. Ce ruban marginal est de nature élastique, et maintient le globule dans sa forme. Il consacre un long chapitre à la démonstration de l'existence d'une membrane.

Il recherche ensuite s'il y a une structure dans le protoplasma des globules rouges. Il montre l'existence de mitochondries dans les érythroblastes; ces mitochondries deviennent granuleuses et disparaissent dans les érythrocytes. **M.** n'a pas retrouvé la structure zonaire décrite par Auerbach et Giglio-Tos, ou plutôt il la considère comme sans importance. Il étudie enfin les déformations des globules rouges sous l'action des réactifs : acide acétique, vapeur d'ammoniaque, et montre que les torsions du filament marginal jouent le rôle essentiel dans tous ces processus. — C. Champy.

Downey (**H.**). — *La genèse des mastzellen aux dépens des lymphocytes et des plasmazellen.* — **D.** démontre que dans les ganglions lymphatiques du chat adulte il y a une genèse constante de mastzellen. Elles se forment: 1° aux dépens des lymphocytes des glandes lymphatiques, 2° aux dépens des plasmazellen des ganglions. Contrairement à Wallgren et Dubreuil, les plasmazellen sont des éléments en évolution, capables de transformations ultérieures.

Il doit y avoir un rapport entre le noyau et les mastgranulations, mais ce rapport semble indirect. Ce résultat est contraire à la théorie d'Ehrlich de la dualité des leucocytes. Les matszellen histiogènes ne passent pas dans le sang chez les Mammifères, mais on les rencontre dans les cavités séreuses. Elles passent dans le sang chez les inférieurs. — Ch. Champy.

d) **Buglia** (**G.**). — *Sur la tension superficielle de la lymphe.* — On étudie sur un chien les variations de la tension superficielle de la lymphe du canal thoracique dans les différentes conditions physiologiques. Les animaux ayant subi un jeûne de 24 heures ou ayant pris un repas 4-5 heures avant l'expérience, donnent les mêmes chiffres de tension superficielle et de poids spécifique du sérum. La tension superficielle de la lymphe d'un chien à jeun se rapproche beaucoup de celle du sérum; le repas hydrocarboné ne modifie pas la tension superficielle de la lymphe; par contre, un repas de protéiques et surtout de graisses l'abaisse sensiblement. En même temps le poids spécifique de la lymphe baisse et son extrait sec augmente. A la suite d'un repas gras, la tension superficielle de la lymphe baisse très rapidement durant la première heure, ensuite l'abaissement continue lentement jusqu'à la dixième heure.

L'introduction d'alcool dans l'estomac et dans l'intestin abaisse la tension superficielle du sérum et de la lymphe. Cet abaissement est plus sensible dans la lymphe, il se manifeste 30 minutes après l'administration d'alcool. Le taurocholate de soude introduit directement dans l'estomac ne modifie pas la tension superficielle ni de la lymphe, ni du sang; il n'est absorbé que lors de son introduction dans l'intestin. — E. Terroine.

Cuttat-Galizka (**N.**). — *Recherches sur les propriétés et la formation de la lymphe. VIII. Recherches sur l'écoulement post-mortel de lymphe et sur la formation de la lymphe lors d'une pression capillaire diminuée.* — L'auteur confirme tout d'abord le fait établi par Bainbridge : après une injection intraveineuse post-mortelle d'une solution saline hypertonique, la pression veineuse s'élève beaucoup. Cependant, entre la grandeur de la lymphogénèse post-mortelle et la hauteur de la pression veineuse, il n'existe aucun rapport. Deux processus essentiels doivent être distingués dans le mécanisme de la sécrétion lymphatique : le processus qui aboutit à la formation de la lymphe, d'une part, et, d'autre part, les forces d'impulsion qui provoquent l'écoulement de la lymphe formée. Parmi ces forces impulsives, il convien évidemment de ranger la turgescence des tissus. La congestion veineuse qui peut apparaître après la mort, est l'indice évident d'une élévation de la turgescence des tissus. Les variations de cette turgescence, en plus ou en moins, conditionneront donc l'écoulement de la lymphe. Si l'on saigne un animal au moment où la sécrétion de la lymphe a été considérablement augmentée par une injection saline, on peut abaisser la pression capillaire sans cependant diminuer l'écoulement de la lymphe; cela tient à ce que, dans ce cas, il ne s'agit pas de filtration de lymphe. L'analyse des phénomènes montre qu'il n'y a pas de rapport entre la hauteur de la pression capillaire et la *lymphogénèse;* mais, par contre, il y a un rapport entre la pression capillaire et les forces qui déterminent l'*écoulement* de la lymphe préalablement formée. Parfois on peut observer une pression veineuse très élevée avec un écoulement de lymphe très faible; c'est encore là une preuve que, lorsque la formation de la lymphe est diminuée, il n'y a aucune augmentation de la sécrétion, malgré l'augmentation des forces propulsives. — E. Terroine.

Giglioli (**S.**). — *De la fonction probable des huiles essentielles et autres produits volatiles des plantes, comme cause du mouvement des sucs dans les tissus vivants.* — Dans l'étude de la question si complexe du mouvement de l'eau dans les plantes et, en général, dans les tissus des organismes vivants, on n'a pas jusqu'ici attaché d'importance à l'action des substances volatiles et en particulier à celle des huiles essentielles si largement répandues dans le règne végétal.

Or, dans de nombreuses expériences variées, faites sur des plantes inférieures et supérieures, **G.** a pu observer que l'action constante, non seulement du chloroforme, du benzène, du toluène et de beaucoup d'autres produits artificiels, mais encore d'un grand nombre d'huiles essentielles et de produits voisins, est d'augmenter dans les tissus la « succosité », en faisant sortir l'eau des cellules et en faisant filtrer le suc végétal à travers des membranes qui ordinairement sont imperméables à ce suc. Dans tous les nombreux cas observés par l'auteur les transsudations sont d'un suc limpide et non d'eau seule, puisqu'il contient des sucres dissous et d'autres substances, parmi lesquelles sont des enzymes. De sorte que, sous l'influence des huiles essentielles, non seulement la plante perd de l'eau, mais aussi des substances facilement hydrolysables, des enzymes capables d'hydrolyser et de décomposer des matériaux complexes, occasionnant ainsi de nouveaux inconvénients de l'eau.

De la levure de bière, comprimée et séchée, est exposée à l'action du chloroforme, ou de l'essence d'eucalyptus, ou de l'essence de camphre, etc.; en peu d'heures, cette levure se ramollit et au bout de quelques jours, la succosité devient telle, qu'elle permet la filtration du suc à travers le papier ou la porcelaine poreuse. Le suc limpide que l'on recueille ainsi contient la zimase, méthode nouvelle et fort pratique de récolter cette substance.

Un organe quelconque d'une plante supérieure exposé au chloroforme ou aux huiles essentielles, lorsqu'il contient une quantité suffisante d'eau, augmente en succosité et finit, si l'action dure suffisamment longtemps, par laisser transsuder à l'extérieur les sucs déjà extravasés de l'intérieur des tissus.

L'auteur expérimenta l'action de 128 huiles essentielles et autres substances volatiles; toutes produisirent sur les feuilles du laurier-cerise le brunissement par formation d'acide cyanhydrique.

Tous les résultats obtenus s'accordent à démontrer combien est prompte l'action de ces essences sur le mouvement de l'eau à travers les cellules et les membranes, sur le transport des enzymes et des substances solubles; elles réveillent l'action des enzymes, grâce auxquels le mouvement des sucs s'accentue et s'étend. Nécessairement ces actions doivent se manifester durant la vie normale des plantes, par exemple quand dans l'intérieur des tissus des conifères se produit abondamment l'essence de térébenthine et quand dans de si nombreuses plantes se forment d'autres essences, différentes de nature et de constitution, mais toutes semblables dans leur capacité de pénétrer profondément dans les tissus et d'exciter leur activité. Les glucosides, si fréquents, se décomposent en produisant des substances volatiles, excitatrices du mouvement des sucs.

Les essences occasionnent donc une circulation toujours renouvelée des sucs à travers les tissus et activent ainsi des relations entre la plante et le milieu ambiant.

La théorie émise par **G.** est certes très séduisante et vient jeter beaucoup de lumière sur les phénomènes encore si obscurs de la circulation de l'eau et des sucs dans la plante. — M. Boubier.

Overton (J. B.). — *Étude sur la relation des cellules vivantes avec la transpiration et le transport de la sève dans le Cyperus.* — L'auteur établit que dans le *Cyperus* une quantité d'eau suffisante pour maintenir les feuilles turgescentes pendant 3 à 18 jours, peut s'élever dans une tige haute de 15 à

60 centimètres, dont une portion de 5 à 30 centimètres de long a été tuée par la chaleur. La diminution dans l'apport de l'eau est due en partie à une obstruction plus ou moins grande des vaisseaux par une substance résineuse qui doit probablement son origine à une désorganisation du contenu des éléments conducteurs causée par l'échauffement des tiges. — Des expériences dans lesquelles 5 à 10 centimètres de la tige sont tués par un traitement à l'acide picrique, à l'alcool, ou au sulfate de cuivre, durant 36 à 48 heures, montrent que des quantités suffisantes d'eau peuvent monter à travers les portions empoisonnées pour pourvoir à la transpiration pendant une période relativement longue (90 jours), et permettre le développement de nouvelles branches. — P. Guérin.

ε) *Sécrétion interne et externe; excrétion.*

b) **Lombroso.** — *Contribution à la physiologie de l'intestin. I. Le suc entérique.* — La sécrétion paralytique de l'intestin est due à des stimulus sécrétoires partant de fibres sécrétrices contenues dans les nerfs mésentériques en voie de dégénérescence, consécutivement à la section de ces nerfs. Durant le jeûne la sécrétion intestinale augmente et diminue rythmiquement. Le facteur principal de la sécrétion intestinale est représenté par l'action des substances, qui durant la digestion arrivent en contact avec les terminaisons nerveuses éparses dans la muqueuse intestinale. Les réflexes sécrétoires sont locaux. — J. Gautrelet.

Bylina (A.). — *La sécrétion pancréatique normale est la synthèse des influences nerveuse et humorale.* — L'auteur rappelle d'abord tous les travaux dans lesquels on a essayé de mettre en évidence le rôle d'éléments nerveux dans la sécrétion pancréatique, laquelle est, comme on sait, normalement provoquée par l'arrivée dans l'intestin grêle du chyme acide, plus simplement par l'introduction d'acide dans le duodénum. Il est inutile d'insister sur tous les faits relatifs à l'action des éléments nerveux. Rappelons seulement l'essentiel. Après des recherches prolongées qui commencent en 1856 avec les premières expériences de Cl. Bernard et qui aboutissent en 1902 aux travaux de Bayliss et Starling, on a bien montré que, par excitation artificielle du pneumogastrique, on peut obtenir de très faibles sécrétions pancréatiques mais on a surtout abouti au fait suivant : la section des vagues, l'extirpation de la moelle, la section du sympathique, l'extirpation des ganglions mésentérique supérieur et cœliaque, la destruction des nerfs mésentériques dans l'anse intestinale expérimentée — cette anse n'étant plus reliée que par des éléments vasculaires — rien de tout cela n'empêche que le pancréas présente une sécrétion normale, qui apparaît au bout d'un même temps de latence lorsqu'on introduit de l'acide dans l'anse ainsi préparée. — Ce résultat, suivi aussitôt de la mise en évidence d'un mécanisme humoral par la découverte de la sécrétine (Bayliss et Starling, 1902), ruinait le laborieux échafaudage d'expériences édifié par l'école de Pavlov en vue de montrer que la sécrétion pancréatique, comme toutes les sécrétions, relevait d'un réflexe nerveux.

Peu à peu, tout en admettant non sans difficulté l'existence du mécanisme humoral, le rôle physiologique de la sécrétine, les physiologistes russes réintroduisent la nécessité de l'élément nerveux, et c'est ainsi que le présent mémoire s'intitule : *La sécrétion pancréatique normale est la synthèse des influences nerveuses et humorales.* — L'influence humorale n'étant plus à démontrer, **B.** tente donc de mettre en évidence l'existence obligatoire d'une action nerveuse. Examinons quels arguments expérimentaux il apporte.

1° On sait que sur l'animal soumis à une expérience extemporanée l'injection d'acide dans l'intestin provoque une sécrétion abondante, qui n'est en rien modifiée par l'injection d'atropine. **B.** reprend des expériences analogues, mais sur un animal à fistule permanente. On introduit donc dans l'estomac préalablement lavé d'un chien une certaine quantité d'acide chlorhydrique à 0,1 % et on constate dans ce cas un écoulement régulier de suc pancréatique ; ainsi on trouvera par périodes de 15 minutes : 5 cm^3 3 ; 5,8 ; 5,9 ; 5,3. Puis, dans une autre expérience, après l'établissement de la sécrétion, on injecte 0 gr. 005 d'atropine ; on constate toujours une diminution importante de la sécrétion. Ainsi, dans un cas, on observe un écoulement de 4.5 et 3,5 avant, de 2,1 et 2,2 après l'injection ; dans un autre cas, un écoulement de 6,9 et 6,2 avant, de 3,3 et 3,6 après. Il y a donc autre chose qu'une action humorale. Notons cependant que **B.** lui-même accepte que l'absorption diminue ou suspend même le péristaltisme intestinal et par là entrave l'absorption de l'acide.

2° En même temps qu'on observe par l'atropine la diminution de la sécrétion, on constate une diminution de la teneur en azote du suc pancréatique. Ainsi, toujours sous l'influence de l'acide, la teneur en azote varie de 0,17024 avant à 0.11576 après l'atropine, tandis que le pouvoir protéolytique déterminé par la méthode de Mett passe de 2,3 à 1,9 ; dans un second cas, la teneur en azote passe de 0,1568 à 0,07616 et le pouvoir protéolytique passe de 2,5 à 1,6. Ainsi l'atropine suspend donc une action nerveuse et par là diminue quantitativement les propriétés du suc pancréatique.

3° Des expériences faites dans les mêmes conditions, mais dans lesquelles on prend comme excitants de la sécrétion pancréatique des graisses et des savons (notons que des expériences antérieures et postérieures montrent que les graisses neutres ne sont pas des excitants de la sécrétion, qu'elles ne le sont qu'autant qu'elles contiennent des acides soit par impureté, soit par début de saponification et que les savons ne sont pas non plus des excitants), montrent sensiblement les mêmes faits que dans le cas de l'acide. L'atropine diminue la sécrétion, mais surtout appauvrit le suc. **B.** croit donc légitime d'en conclure à l'existence d'une action nerveuse. Et cela bien qu'il admette lui-même que l'atropine modifie l'absorption intestinale. Avant de penser à une action nerveuse, il aurait donc fallu montrer que la sécrétine s'absorbe exactement comme avant l'action de l'atropine ; c'était la première hypothèse qui se présentait et l'auteur a conclu à une action nerveuse sans tenter de l'écarter. — E. Terroine.

c) **Lombroso (Ugo).** — *Sur le déterminisme de la sécrétion du pancréas. Réflexe ou Hormone?* — On peut dire que les physiologistes qui se sont occupés de la fonction du pancréas sont divisés en deux camps. Les uns admettent, depuis Cl. Bernard et Heidenhain, l'influence régulatrice du système nerveux sur la sécrétion pancréatique. Cette influence s'exercerait par l'intermédiaire du pneumogastrique, des splanchniques et du plexus solaire. D'autres, depuis les travaux de Bayliss et Starling du commencement de ce siècle, nient le rôle du système nerveux dans l'activité du pancréas qui serait de nature purement humorale. D'après cette théorie la sécrétion se produirait dans le pancréas grâce à l'activité chimique de la cellule glandulaire, éveillée par des substances sanguines toujours présentes, mais utilisables seulement sous l'influence des corps spécifiques (hormones) élaborés au moment du travail digestif. Dans ces conditions la glande pancréatique peut sécréter étant même séparée de tous ses nerfs et privée de l'apport des excitations nerveuses.

L'auteur après une analyse critique, brève mais assez complète des travaux anciens qui se rapportent à cette question, donne un exposé de ses recherches qui tiennent une place importante dans la physiologie du pancréas. Il rejette complètement la théorie exclusivement humorale de Bayliss et Starling, et de ses adeptes. Il la considère même comme intenable au point de vue de ses expériences personnelles. Il est impossible, dit-il, de se représenter la sécrétion du pancréas comme une corrélation humorale réciproque dans le sens de Bayliss et Starling, d'après lesquels la sécrétion produite par la muqueuse intestinale serait apte à stimuler et à régulariser le fonctionnement des cellules épithéliales de la glande sans aucune intervention du système nerveux. Il résulte des recherches personnelles de l'auteur qu'au contraire les nerfs situés en dehors du pancréas exercent une très grande influence sur la sécrétion pancréatique, laquelle diminue notablement après l'isolement de l'organe de tous ses appareils nerveux. Le facteur humoral du déterminisme de la sécrétion pancréatique n'est pas complètement indépendant de toute influence nerveuse, mais il doit être considéré comme un simple coefficient qui influe sur l'activité régulatrice du système nerveux. C'est au moyen du travail du nerf que les substances spécifiques élaborées dans l'intestin peuvent devenir utilisables et déterminer la sécrétion de la glande. Quant à la persistance de la sécrétion pancréatique après la séparation du pancréas de tous ses nerfs situés en dehors de la glande, il faut admettre que les ganglions nerveux situés dans l'organe même exercent également une action stimulante et régulatrice sur son activité et qu'ils subissent, eux-mêmes, l'influence des modifications humorales du sang. — M. Mendelssohn.

Nicolle (**M.**) et **Pozerski** (**E.**). — *Sur le sort des composants du suc pancréatique au cours de son activation.* — **N.** et **P.** distinguent dans le suc inactif : 1° Une gangue albuminoïde qu'ils désignent sous le nom de *substance fondamentale;* 2° des enzymes *vrais;* 3° des enzymes *bruts;* 4° un poison brut. Lorsqu'on active le suc, voici ce que l'on remarque *objectivement :* autodigestion (disparition progressive de la substance fondamentale); disparition progressive de l'amylase et de la monobutyrinase; transformation des protéases brutes en enzymes vrais, puis disparition progressive de ceux-ci; transformation du poison brut en poison vrai (escharifiant), puis disparition progressive de celui-ci. — Ph. Lasseur.

Meyer (**J. de**). — *Observations sur les pancréas d'animaux injectés de sérum antipancréatique et sur les formes de transition acino-insulaires du pancréas de chien.* — Les pancréas de chiens injectés au moyen de sérum antipancréatique ne sont pas restés indifférents à l'action des anticorps spécifiques contenus dans les sérums. On peut constater des lésions des trois ordres de tissu pancréatique : cellules acineuses, système endocrine, tissu conjonctif. — J. Gautrelet.

Gould (**L. K.**) et **Carlson** (**A. J.**). — *Contribution à l'étude des relations entre le pancréas et les diastases du sérum et de la lymphe.* — La ligature des conduits pancréatiques ainsi que de tout le tissu pancréatique situé le long du duodénum chez le chien provoque une grande augmentation du pouvoir diastasique de ce sérum sanguin, dans les 24 heures. Ce fait est dû probablement à l'absorption de l'amylopsine glandulaire; on constate deux ou trois fois de suite cette hausse dans le taux diastasique du sang. Une atrophie considérable du pancréas n'est pas suivie d'une baisse parallèle du pouvoir diastasique du sérum. L'extirpation du pancréas entraîne celle-ci généralement de façon rapide. Les exsudats séreux riches en leucocytes ont un pouvoir diastasique inférieur à celui du sérum du même animal. Ce n'est donc pas dans le pancréas ou les leucocytes qu'il faut chercher le lieu de production le plus important des diastases sanguines. — J. Gautrelet.

b) **Morel** (**L.**). — *L'acidose parathyroprive.* — La suppression des parathyroïdes a pour conséquence, en outre de la tétanie qui n'est qu'un épiphénomène inconstant, l'acidose ; celle-ci est caractérisée surtout par l'élimination urinaire excessive de l'azote, des sels minéraux et d'acides diacétique et lactique; par l'augmentation de la concentration de l'ammoniaque dans le sang; par la diminution du pouvoir d'utilisation de la dextrose. L'intoxication carbamique qui accompagne l'acidose traduit comme elle la déchéance des fonctions antitoxiques du foie, parallèle à la suppression des parathyroïdes. — J. Gautrelet.

Simpson (**S.**) et **Hunter** (**A.**). — *Sur la relation possible de vicariance entre la pituitaire et les glandes thyroïdes.* — Si l'on pratique la thyroïdectomie chez des agneaux de 7 à 8 mois et sur des moutons adultes, on ne constate jamais, même 5 ou 6 mois après l'opération, la présence d'iode dans la pituitaire. La comparaison avec des animaux de même âge normaux montre une augmentation du volume de la pituitaire chez les sujets thyroïdectomisés, cet accroissement est de 15 % chez les agneaux, de 20 % chez le mouton, en 5 à 6 mois. — E. Terroine.

Halpenny (**J.**) et **Gunn** (**J. A.**). — *Sur l'extirpation de la glande thyroïde chez les singes.* — Horsley, qui paraît avoir été le premier à pratiquer la thyroïdectomie chez le singe, constate que les résultats sont sensiblement identiques à ceux observés chez le chien ; en particulier, il constate l'apparition du myxœdème, fait ultérieurement constaté à nouveau par Murray et Edmunds. Cependant Munk, Kishi, Vincent et Jolly affirment n'avoir pu provoquer l'apparition des symptômes caractéristiques du myxœdème. Les auteurs font donc de nouvelles tentatives, qui portent sur 8 singes (*Macacus rhesus*). Voici les résultats :

Singe 1. Meurt au 6e jour sans autre symptôme que de légères contractions et de l'abattement.

Singe 2. Bouffissure de la face au 12e jour ; pas de tétanie. Meurt le 17e jour.

Singe 3. Tétanie le 3e jour. Meurt très amaigri le 17e jour.

Singe 4. Tétanie typique le 7e jour. Meurt très amaigri le 18e jour.

Singe 5. Symptômes nerveux typiques le 13e jour. Puis état normal jusqu'au 60e jour. Apparition de parésie. Le 71e jour l'animal est dans le coma ; on lui administre de l'extrait thyroïdien. La tétanie apparaît et l'animal meurt après quelques heures.

Singe 6. Aucun symptôme avant le 71e jour. A ce moment, perte d'appétit, affaiblissement progressif. Meurt le 82e jour sans aucun symptôme caractéristique.

Singe 7. Bien jusqu'au 5e jour. A ce moment, légers phénomènes nerveux. Faiblesse modérée jusqu'au 36e jour, pendant lequel il y a une attaque de tétanie. On donne une petite dose de thyroïde. L'animal meurt le lendemain

Singe 8. Même chose que le précédent jusqu'au 36e jour. Paraît en assez bon état. On lui administre des doses assez élevées de thyroïde. La tétanie apparaît; il meurt le 40e jour.

On voit que, dans un seul cas, il y a eu bouffissure de la face. L'examen montre qu'il y a eu plutôt œdème véritable qu'œdème solide caractéristique du myxœdème. — E. Terroine.

Mackenzie (**K.**). — *Recherche expérimentale sur le mécanisme de la sécrétion lactée, avec considération spéciale sur l'action des extraits animaux.* — On sait combien, malgré des recherches nombreuses et étendues, nous sommes peu renseignés sur le mécanisme de la sécrétion lactée. Goltz et Ewald constatent un développement normal de la glande mammaire et une sécrétion lactée normale chez une chienne à laquelle ils avaient enlevé la moelle lombaire. Routh observe chez une femme dont la moelle était détruite une parturition suivie d'une lactation normale. Eckhard montre qu'après section, chez une chèvre, de tous les nerfs se rendant à la mamelle, la sécrétion lactée n'est en rien modifiée; par contre, pour Rohrig l'excitation des nerfs mammaires diminue la sécrétion, la section l'augmente. Mironow constate également que l'excitation détermine une diminution de sécrétion, mais que la section provoque aussi une diminution après quelques jours. Ribbert établit d'une manière très élégante la non-intervention du système nerveux; chez le cobaye, on transplante la glande mammaire dans l'oreille et l'on constate un accroissement normal de la glande pendant la gestation, et la lactation normale commence aussitôt après la délivrance.

Dans des recherches plus récentes, Lane-Claypon et Starling établissent que la croissance de la glande mammaire est sous la dépendance du passage dans le sang d'une hormone spécifique provenant des tissus fœtaux; c'est là un fait que confirmèrent les recherches ultérieures de Foa, Biedl et Königstein. Quant à la lactation, elle se produirait par suite de la suppression du passage dans le sang de cette hormone. De nombreuses objections furent élevées contre la doctrine des hormones appliquée à la sécrétion lactée, objections fondées principalement sur les faits suivants : apparition de la sécrétion lactée chez des mâles, des femelles vierges, des femmes après la ménopause. La question est reprise sur des animaux en parabiose. Lombroso et Bolaffio accolant un rat femelle vierge à une femelle pleine ne trouve aucun développement de la glande mammaire chez la première, fait confirmé par Morpurgo. Mais on peut opposer à cela le cas extrêmement intéressant des pygopages Rosa-Josepha Blazek : elles ont en commun l'anus et la vulve, mais ont deux utérus et deux vagins. Or, une des deux fut enceinte et toutes deux présentèrent une sécrétion lactée. On essaya alors de pousser plus loin l'analyse du phénomène et de rechercher si certains extraits d'organes ne possédaient pas un pouvoir galactagogue. Bouchacourt en constate un pour le placenta vierge, Basch, Lederer et Przibram pour le même tissu injecté, Frenkel (contredit par Ferroni) pour le corps jaune. Enfin Ott et Scott apportent l'affirmation formelle d'une action galactagogue rapide et puissante du lobe postérieur de la pituitaire. C'est à ce moment que l'auteur entreprend ses recherches.

Le travail est poursuivi sur des chattes en lactation. Elles sont anesthésiées par le chloroforme et le chloral. Les gouttes de sécrétion qui s'écoulent sont inscrites à l'aide d'un signal électro-magnétique. Les extraits étudiés sont injectés dans les veines.

On observe ainsi les faits suivants : Le corps pituitaire, le corps jaune, la glande pinéale, l'utérus et la glande mammaire en lactation sont nettement galactagogues. Le plus puissant des tissus est l'extrait du lobe postérieur de l'hypophyse; l'organe peut d'ailleurs provenir d'un oiseau aussi bien que d'un mammifère. D'autre part, les extraits de fœtus et de placenta exercent une influence inhibitoire marquée sur la sécrétion lactée. La pilocarpine et l'atropine n'ont aucune action sur cette sécrétion ; comme ces poisons agissent sur les autres glandes par l'intermédiaire d'agents nerveux, c'est là un nouvel argument en faveur de la non-intervention du système nerveux dans la sécrétion lactée. — E. Terroine.

Blunck (**Hans**). — *La nature et le sort de la « sécrétion lactée » du prothorax du Dytiscus marginalis.* — Description anatomique, histologique et chimique de la sécrétion lactescente du prothorax du Dytique. Injecté aux vertébrés inférieurs, ce liquide produit une paralysie du système nerveux rappelant la narcose par le chloroforme. C'est une sécrétion protectrice contre des ennemis de force supérieure. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Monier (**Marcel**). — *Recherches expérimentales sur le sort dans le lait des corps gras ingérés par les vaches laitières.* — **M.** a constaté que chez des vaches nourries plusieurs mois avec des tourteaux de lin et de coco où le beurre de coco ou l'huile de lin étaient faciles à déceler par les moyens appropriés, les substances grasses du lait ne présentent aucun des caractères pathognomoniques des substances grasses de l'alimentation. Ces dernières peuvent être l'origine de celles du lait, mais elles ont subi dans l'organisme de l'animal une transformation suffisante pour n'être plus reconnaissables. Il en résulte que, contrairement à l'opinion de certains nourrisseurs, la présence d'huile de lin et de beurre de coco et autres similaires décelables dans le lait doit provenir d'une addition frauduleuse. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Bouin (**P.**) et **Ancel** (**P.**). — *Glande mammaire et corps jaune.* — On s'est posé depuis longtemps la question de savoir quelle est la cause immédiate de la sécrétion lactée après la parturition. On a invoqué d'abord une influence nerveuse des organes sexuels sur les glandes mammaires, mais la section de tous les nerfs de la mamelle n'empêche pas la réaction de se produire. On s'est adressé alors à des hormones faisant partie des produits de sécrétion interne des divers organes (ovaire, utérus, placenta) et aussi du fœtus. Les expériences ont fourni des résultats incertains ou contradictoires. Les injections d'ovaire, de placenta et d'utérus ne produisaient rien; celles de fœtus se montraient quelque peu actives. Par contre, les soudures de lapins femelles, vierges et en gestation, se sont montrées inefficaces. — **B.** et **A.** objectent, en outre, que les hormones vraiment présents dans les produits injectés ont pu être détruits par les manipulations. Pour résoudre la question, ils distinguent dans l'évolution mammaire trois phases : l'une où la glande commence à se développer; elle se produit sous l'influence du rut; l'autre où les canaux galactophores achèvent leur développement sous l'influence de la gestation; la troisième où la sécrétion s'établit par l'effet de la parturition. Ils pensent que ces effets peuvent être sous la dépendance d'hormones différents. C'est au second phénomène qu'ils s'attachent particulièrement et démontrent qu'il est sous l'influence du corps jaune. Pour séparer les effets du corps jaune et de la gestation, ils s'adressent au lapin, chez lequel il ne se forme de corps jaunes qu'à la suite de la copulation. Ils déterminent ainsi l'apparition de corps jaune à une date fixe et suppriment la gestation par la ligature des canaux déférents chez les mâles utilisés. Dans ces conditions, on voit se produire l'accroissement de la glande, sans sécrétion lactée. L'involution ultérieure de la glande coïncide avec la dégénérescence du corps jaune. En piquant des follicules de Graaf mûrs chez des femelles vierges, ils déterminent la formation de corps jaunes avec les mêmes effets que ci-dessus. Ils concluent naturellement que le corps jaune est, par quelque hormone contenu dans la sécrétion interne, la cause efficiente du développement mammaire, la cause de la lactation devant être cherchée ailleurs, peut-être dans une glande qu'ils ont découverte dans le muscle utérin de la lapine en gestation et qu'ils ont appelée *myométriale*. Chez les animaux ayant une ovulation périodique, non liée nécessairement à la copulation, et en particulier chez la femme, les corps jaunes dits périodiques des périodes menstruelles ou de rut expliquent la congestion des glandes mammaires que l'on observe à ce moment, ainsi que le développement général de la glande au moment de la puberté. Si le développement de la mamelle est beaucoup plus considérable pendant la gestation, c'est parce que les corps jaunes gestatifs sont plus volumineux et de plus longue durée que les périodiques.

[Pour compléter ce très intéressant travail, des injections d'extrait de corps jaunes à des femelles vierges eussent été désirables]. — Yves DELAGE et M. GOLDSMITH.

Popoff (Nicolas). — *Le tissu interstitiel et les corps jaunes de l'ovaire.* — **P.** fit ses observations chez la Taupe, la Chienne et la Belette. Il est établi depuis longtemps que chaque ovaire, chez la Taupe, est subdivisé en un lobe interne renfermant les follicules et les ovules, et un lobe externe présentant des vésicules closes revêtues d'épithélium et un abondant tissu de remplissage. A l'époque de la gestation, ce lobe externe est beaucoup plus volumineux qu'à toute autre époque. Il constitue une *glande interstitielle* qui revêt déjà ce caractère dès l'époque embryonnaire, tandis que les cellules interstitielles que l'on trouve aussi dans le lobe interne résultent d'un remaniement des faux corps jaunes qui s'y développent préalablement. Chez la Chienne, les cellules interstitielles se différencient aux dépens du stroma conjonctif; chez la Belette et dans le lobe interne de l'ovaire de la Taupe, elles dérivent de la thèque interne. — A. LÉCAILLON.

a) **Ancel (P.)** et **Bouin (P.)**. — *Sur l'existence d'une glande myométriale endocrine chez la Lapine gestante.* — Poursuivant leurs très intéressantes recherches sur les organes génitaux dans leur période fonctionnelle, les auteurs montrent dans ce travail l'existence d'une glande interstitielle de l'utérus qu'ils appellent *myométriale* et qui consiste en grosses colonnes de cellules glandulaires suivant le trajet des capillaires et des sinus qui ramènent à la mère le sang du placenta. C'est une glande endocrine diffuse qui se forme vers le 15^{e} jour de la gestation, dure pendant toute la seconde moitié de la grossesse et dégénère vers la fin de celle-ci. Elle se forme aux dépens du tissu conjonctif qui sépare les faisceaux musculaires, dans les couches d'abord internes, puis moyennes de l'utérus, au niveau de tous les placenta, formant des amas considérables qui vont jusqu'à quintupler l'épaisseur de l'utérus en ces points. A la fin de la grossesse, quelques-unes de ces cellules dégénèrent et disparaissent, mais le plus grand nombre repassent à l'état de cellules conjonctives normales. Ces cellules ne doivent pas être confondues avec les cellules à glycogène placées dans le placenta lui-même et qui avaient été vues antérieurement par les autres auteurs. — **A.** et **B.** n'ont pas encore fait d'expériences physiologiques, mais rapprochant la période d'existence de la glande myométriale de la seconde phase de développement de la glande mammaire qu'ils ont appelée phase « glandulaire gravidique » pour la distinguer de la 1^{re} phase, dite « de développement gravidique », ils suggèrent l'idée intéressante que la glande endocrine du corps jaune conditionne par sa sécrétion interne la première phase de la glande mammaire, qui lui es contemporaine, tandis que la glande myométriale conditionne la 2^e phase de la glande mammaire qui coïncide aussi avec elle dans le temps. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Moreaux (**René**). — *Sur l'existence des phénomènes sécrétoires dans l'épithélium de la trompe utérine chez les mammifères.* — Les cellules de cet épithélium passent par une phase glandulaire commençant avec le rut, prenant fin avec l'involution des corps jaunes et servant à fournir aux œufs une épaisse enveloppe muqueuse. — Y. Delage et M. Goldsmith.

g) **Loeb** (**Leo**). — *Influence d'excitations combinées sur la croissance des transplantats utérins chez le cobaye.* — **L.** a montré antérieurement (1908-1909-1910) que certains éléments de la muqueuse utérine du lapin et du cobaye peuvent entrer en très intense prolifération sous l'influence de deux agents : une substance « sensibilisatrice » (terme emprunté à la sérologie) qui prépare la réaction, et une excitation mécanique, qui la déclanche. On peut dès lors admettre l'existence d'« excitants combinés », c'est-à-dire produisant à la fois l'action chimique (sensibilisatrice) et l'action mécanique. C'est leur étude que **L.** se propose dans ce travail.

L'expérience-type est la suivante : un morceau d'utérus pris à un cobaye six à sept jours après l'ovulation, et transplanté dans le tissu cellulaire souscutané du même animal, forme au bout de quelques jours, aux dépens de son derme, un organe ayant une analogie complète avec le placenta maternel.

La sécrétion du corps jaune, consécutive à l'ovulation, a sensibilisé l'utérus, l'action extérieure produite par le changement de milieu a amené la prolifération du morceau transplanté. Mais il ne se forme pas de placentome si l'utérus n'est pas sensibilisé, ou s'il ne l'est plus : si on le transplante avant ou après que l'action du corps jaune se soit fait sentir, si on enlève les ovaires ou si on détruit les corps jaunes, etc. Ces expériences sont encore instructives parce qu'elles démontrent que l'action du corps jaune sur la muqueuse utérine (bien connue d'ailleurs grâce à de nombreux travaux : Fraenkel, Bouin et Ancel, Weymeersch, etc.), est spécifique et s'exerce par l'intermédiaire du sang et sans l'intervention du système nerveux.

Inversement, un fragment d'utérus sensibilisé ne forme pas de placentome si on le transplante sous la peau d'un cobaye mâle ou d'une femelle châtrée ; il en forme un si la femelle dans laquelle on l'introduit est, elle aussi, sensibilisée, c'est-à-dire sous l'influence de la sécrétion d'un corps jaune. Sensibilisation et irritation sont donc indispensables à la réaction et comme toutes deux sont susceptibles d'agir à des degrés divers, on peut prévoir que l'on arrivera dans ce domaine à des mesures précises, permettant une analyse complète du phénomène. — A. Brachet.

h) **Loeb** (**Leo**). — *Sur l action des excitations extérieures dans la formation du placentome.* — Dans ses travaux antérieurs (v. *Ann. biol.*). **L.** a montré que l'utérus sensibilisé (c'est-à-dire, d'après des recherches d'autres auteurs, placé sous l'influence de la sécrétion du corps jaune) réagit à des excitants extérieurs par une prolifération intense de la muqueuse, aboutissant à la formation d'un placentome. Celui-ci est quelquefois plus volumineux que le placenta normal. On obtient facilement ces placentomes en incisant la paroi utérine un certain temps après le coït, chez le cobaye, par exemple. **L.** observe, dans ce travail, que l'incision amène, par suite de la rétraction musculaire, une hernie de la muqueuse et son éversion vers le dehors. Or, c'est là le véritable agent de la formation d'un placentome, et nullement l'incision elle-même. Il faut, pour que celui-ci se forme, un changement dans les conditions normales de la surface interne de la muqueuse. On peut supposer, dès lors, que l'introduction d'un corps étranger dans la cavité utérine amènera une excitation et une réaction analogues. Il en est réellement ainsi : l'injection de paraffine dans un utérus sensibilisé depuis 6 à 7 jours, provoque la formation d'un placentome. On réussit mieux encore en introduisant de petits tubes de verre d'un diamètre de 1/2 à 1 mm. et, d'une façon générale, des corps étrangers quelconques. A leur contact, comme au contact de l'œuf, l'épithélium disparaît — ou du moins disparaît plus ou moins! — et le derme subit des modifications analogues à celles qui caractérisent la placentation.

Un fait intéressant est que, si l'on introduit le corps étranger 2 à 3 jours après l'ovulation, c'est-à-dire à un moment où la sensibilisation de la muqueuse n'existe pas encore, et si on le laisse en place plusieurs jours, il ne se forme pas de placentome. Il faut donc que l'irritation commence au moment voulu pour être efficace; elle ne l'est pas si elle intervient trop tôt ou trop tard.

De ces faits **L.** conclut qu'il y a, en bien des points, analogie complète entre l'action de l'œuf fécondé sur la muqueuse utérine et celle des corps étrangers que l'on y introduit au moment voulu. — A. Brachet.

a) **Loeb (Leo).** — *Les changements cycliques dans l'ovaire du cochon d'Inde.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *L'influence du corps jaune sur la périodicité du cycle sexuel chez l'organisme femelle des Mammifères.*

c) — — *L'hypotypie des modifications cycliques de l'ovaire des Mammifères et ses rapports avec la stérilité.*

d) — — *Recherches sur l'ovulation, avec remarques sur la signification de la « glande interstitielle » de l'ovaire.*

e) — — *Développement parthénogénétique d'œufs dans l'ovaire des Mammifères et l'origine des tératomes et chorioépithéliomes ovariens.*

f) — — *Changements cycliques dans l'ovaire des Mammifères.* — Dans les recherches antérieures, l'auteur a démontré que la formation du placenta était sous la dépendance non de l'action spécifique du fœtus sur l'utérus, mais de deux facteurs, l'un interne, résultant de la sécrétion interne du corps jaune, l'autre externe, consistant dans l'action mécanique d'un corps étranger dans la cavité utérine. Ce dernier facteur n'est pas spécifique, l'action mécanique pouvant être obtenue soit par l'introduction d'un tube de verre mousse dans l'utérus, soit par des traumatismes de la muqueuse. Au cours de ses recherches actuelles sur le cochon d'Inde, l'auteur a fait des observations qui l'ont amené à examiner l'action retardatrice du corps jaune sur le cycle de l'ovulation. — Pour ces expériences, il faut avant tout pouvoir déterminer le moment précis de l'ovulation précédente. Or, celle-ci se produit dans des conditions variées, influencées par la gestation, l'état de rut et la longueur du temps écoulé. Mais il est une condition qui permet de rapporter l'ovulation à un moment connu : c'est la copulation succédant à la mise-bas. La copulation peut avoir lieu quelques heures après cette dernière et elle est suivie, au bout d'une dizaine d'heures, d'une ovulation nouvelle. Celle-ci détermine l'apparition d'un certain nombre de corps jaunes, que l'on peut exciser chez les animaux en expérience, tandis qu'on les laisse en place chez les témoins. Des coupes en séries, effectuées à des moments divers, permettent alors de suivre la maturation des œufs jusqu'à l'ovulation nouvelle. Il faut, dans toutes ces expériences, soit en liant les trompes, soit en incisant largement l'utérus, empêcher la gestation pour supprimer son action sur l'ovulation. — Les expériences ont montré que, lorsque les corps jaunes restent en place, la nouvelle ovulation ne se produit qu'au bout d'une vingtaine de jours, tandis que, lorsque les corps jaunes ont été excisés, elle a lieu du 12^e au 16^e jour. Le fait que les opérés chez lesquels il est resté quelques fragments du corps jaune se comportent comme des témoins non opérés montre que l'accélération de l'ovulation ne peut être rapportée au traumatisme opératoire. Dans un petit nombre de cas exceptionnels le résultat général ci-dessus ne s'est pas produit. — Lorsqu'on n'empêche pas artificiellement la gestation, celle-ci se poursuit néanmoins normalement, quand les corps jaunes ont été excisés 5 à 7 jours après la copulation. Ce n'est pas la gestation qui inhibe l'ovulation, mais la présence des corps jaunes en rapport avec la gestation, car si on excise ces derniers, l'ovulation précoce se rétablit malgré la gestation. — Reste à étudier si l'action inhibitrice s'exerce sur les derniers stades de la maturation ou sur la rupture du follicule. A cette dernière question **L.** donne une réponse : c'est la deuxième alternative qui se vérifie, car la maturation ne paraît pas influencée, mais le follicule ne s'ouvre pas. Les ovules subissent le processus de maturation par fournées successives; un certain nombre seulement de chaque fournée subissent l'ovulation, tandis que chez les autres, moins avancés, le follicule ne se rompt pas (atrésie) et dégénère, avec pénétration du tissu conjonctif dans leur intérieur. — **L.** examine ensuite deux cas pathologiques. Sous l'influence de cautérisations au fer rouge, limitées, bien que les parties non touchées de l'ovaire paraissent intactes, tous les ovules restent atrésiques, sclérotiques et dégénèrent, d'où il résulte une certaine stérilité temporaire. Il en est de même en dehors de toute intervention opératoire chez certaines femelles qui ont subi la copulation comme malgré elles et sans avoir montré d'excitation sexuelle. — Certains ovules atrésiques, au lieu de subir une évolution simplement régressive, montrent un commencement de développement parthénogénétique, pouvant aller jusqu'à des formations choriales, des syncytiums, des plasmodes, et même un rudiment du tube nerveux. L'observation de ces cas permet d'éliminer absolument l'intervention du spermatozoïde dans ce phénomène; de tels débuts de parthénogénèse ne sont pas exceptionnels et se rencontrent chez 1/10 environ des jeunes femelles. La comparaison de ces phénomènes avec certaines tumeurs ovariques et testiculaires (tumeurs tératoïdes, chorioépithéliomes) autorise à attribuer à ces dernières une origine semblable, contrairement à la théorie de Bonnet et Marchand qui les attribuaient à des cellules embryonnaires enclavées.

En ce qui concerne la glande interstitielle de l'ovaire, **L.** fait remarquer que, chez le cochon d'Inde, il n'existe pas d'agglomération glandulaire, les cellules qui correspondent à cette glande chez les animaux où elle existe (Lapin) étant de simples cellules conjonctives. Cette glande n'est donc pas nécessaire pour la formation du placenta. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Trendelenburg (**P.**). — *Physiologie des capsules surrénales. I. Influence de la pression sanguine sur la sécrétion d'adrénaline.* — Les expériences portent sur le chat. On recueille le sang de la veine surrénale et l'on détermine la teneur en adrénaline par deux épreuves physiologiques : on mesure le débit lorsque ce sang est ajouté à du liquide de Ringer perfusant le train postérieur d'une grenouille où l'on détermine l'élévation de pression qu'il provoque chez le cobaye par injection intraveineuse. On cherche ensuite à obtenir des modifications de même ordre avec des solutions titrées d'adrénaline. Les expériences faites dans ces conditions sur l'animal normal montrent que le débit moyen de l'adrénaline par la veine surrénale chez le chat est de 0 mmgr. 003 par minute. Si l'on provoque une chute de pression artérielle par une très forte saignée, le débit sanguin de la surrénale s'abaisse considérablement. Mais en même temps la concentration en adrénaline augmente d'une manière si importante que la quantité d'adrénaline déversée, pendant l'unité de temps, dans le torrent circulatoire, ne varie pas ou très peu. L'organisme reçoit donc toujours, même pour une pression générale très faible, sa quantité normale d'adrénaline. — E. Terroine.

Kahn (**H.**) et **Starkenstein** (**E.**). — *Sur la manière de se comporter du glycogène lors de l'ablation des surrénales.* — On sait, d'après les recherches de André Mayer, Kahn, Landau etc., qu'après ablation des surrénales, la piqûre du plancher du quatrième ventricule ne provoque plus la glycosurie. On s'est demandé (Schwarz) si ce fait n'était pas dû à une disparition du glycogène hépatique.

Les auteurs pratiquent des extirpations sur les rats, les lapins et les chiens. Chez le rat, l'extirpation bilatérale des capsules surrénales provoque une diminution considérable du glycogène total du corps. Chez le lapin, l'extirpation en deux temps de la surrénale peut permettre une survie prolongée; ils paraissent dans ce cas en bonne santé, ne présentent aucun signe de faiblesse musculaire; ils possèdent une teneur normale en glycogène et ne se distinguent uniquement des animaux normaux que par le fait que la piqûre du quatrième ventricule ne produit pas chez eux la glycosurie habituelle. Chez le chien, comme Porges l'avait déjà constaté, on observe une diminution du glycogène pendant la courte survie qui succède à l'ablation des surrénales. Ce phénomène doit être rapporté beaucoup plus au traumatisme opératoire qu'à l'action spécifique de l'extirpation. — E. Terroine.

Siegel (**E.**). — *De l'influence exercée par les sels et l'oxygène du sang sur l'action de l'adrénaline.* — L'intensité de l'action de l'adrénaline est mesurée par la réaction physiologique d'Ehrmann (action mydriatique sur l'œil de la grenouille). On étudie ainsi les solutions d'adrénaline normales, oxydées, additionnées d'électrolytes. On constate ainsi que la suprarénine seule ou mélangée au sérum sanguin n'est pas détruite par oxydation. Parmi les sels du sérum $CaCl_2$ et KCl n'ont qu'une très faible influence par eux-mêmes sur la pupille, ils n'exercent aucune action empêchante vis-à-vis de l'adrénaline. Ces solutions physiologiques de NaCl agissent en rétrécissant la pupille (Lœwit), la solution à 0,85 % étant plus active que celle à 0,48 %; mais la pupille reste sensible à l'adrénaline. Le mélange salin qui représente la composition saline du sérum a la même action que les solutions physiologiques de NaCl. — E. Terroine.

Robinson (**R.**). — *Sur les rapports des glandes surrénales avec l'état de* *gravidité et sur l'efficacité de l'emploi de l'adrénaline dans les vomissements incoercibles de la grossesse.* — **R.** confirme par deux nouveaux exemples démonstratifs l'action curative de l'adrénaline sur les vomissements incoercibles de la grossesse. Il propose pour l'explication de ces faits et des phénomènes connexes la théorie suivante. Les produits des surrénales et des glandes génitales se neutralisent dans l'organisme à l'état normal, mais quand l'activité de l'un s'exagère ou devient déficiente, l'équilibre est rompu et il se manifeste des accidents que l'opothérapie peut conjurer. Un autre exemple est fourni par l'ostéomalacie traitée autrefois par l'extirpation des ovaires et qui se traite aujourd'hui par l'opothérapie surrénale. Dans la maladie d'Addison, où les glandes surrénales sont lésées, les symptômes rappellent ceux de la grossesse. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Regnault (Jules). — *L'opothérapie surrénale dans les vomissements de la grossesse. Rôle des sécrétions internes dans la détermination du sexe.* — **R.** rapporte deux cas d'influence de l'opothérapie surrénale sur les vomissements de la grossesse ; dans un de ces cas, il constate la naissance d'une fille chez une femme atteinte d'insuffisance surrénale. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Kahn (R. H.). — *Glycosurie par piqûre du quatrième ventricule et capsules surrénales.* — Si l'on pratique chez le lapin l'extirpation d'une surrénale, qu'on fasse ensuite la piqûre du quatrième ventricule, puis qu'après l'établissement de la glycosurie, on enlève la surrénale restante, on constate une transformation profonde de la partie médullaire de cet organe. La chromophilie est en grande partie disparue, les cellules sont pauvres en granules et riches en vacuoles, les plus petits capillaires sont extrêmement dilatés, la teneur en adrénaline a considérablement baissé. Par la section préalable du splanchnique, on s'oppose à ces modifications de la surrénale suivant la piqûre du quatrième ventricule. L'excitation rythmique d'un splanchnique provoque une glycosurie intense, mais cependant la portion médullaire des surrénales n'est pas modifiée. Détail intéressant à noter : chez le lapin, la capsule droite est innervée à la fois par les deux splanchniques, alors que la capsule gauche ne reçoit son innervation que du splanchnique gauche.

Tous ces faits permettent à l'auteur de présenter les conclusions suivantes : L'action de la piqûre du quatrième ventricule repose sur une excitation centrale transmise par le splanchnique, qui provoque une sécrétion surabondante d'adrénaline. La glycosurie par excitation directe du splanchnique est aussi une glycosurie adrénalinique. On peut supposer que, dans les conditions normales, la sécrétion adrénalinique de la médullaire surrénale est en rapport avec le métabolisme hydrocarboné ; cependant un tel processus n'est pas démontré. — E. Terroine.

Verson (E.). — *Les cellules glandulaires (à sécrétion interne) qu'on rencontre dans les lacunes sanguines des Insectes.* — Ces cellules dont le rôle par rapport à la sécrétion interne est déduit non d'expériences physiologiques, mais de leurs conditions anatomiques, sont d'origine mésodermique et montrent à la face interne de l'hypoderme mésodermique des lames saillantes dans les sinus sanguins chez l'*Orchesella rufescens*, dans les anneaux méro- et métathoraciques et abdominaux. Elles débutent chez la larve, se développent chez la pupe, en se multipliant par amitose, et régressent chez l'imago. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Skorikow (**A. S.**) et **Redikorzew** (**W. W.**). — *Sur une nouvelle glande chez l'Ecrevisse* (*Potamobius astacus* [*L.*]). — Les auteurs ont fait la découverte singulière d'un organe nouveau chez l'Ecrevisse (*Potamobius astacus*), ayant une fonction très remarquable. Les jeunes récemment éclos sont fixés au corps de la mère non seulement à l'aide de leurs pinces, mais par des filaments partant du bord de leur nageoire caudale. Ces filaments partent de petites glandes en tubes simples, placés au nombre de 7 de chaque côté, au voisinage des soies marginales. Ces glandes fournissent sans doute une sécrétion collante qui s'étire et se solidifie au contact de l'eau. Dès la première mue, ces organes disparaissent. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Tangl. — *Travail des reins et « action spécifique dynamique » des aliments.* — Pour évaluer le travail des reins, on détermine chez des chiens curarisés la valeur des échanges respiratoires avant et après l'extirpation d'un rein et la ligature des vaisseaux rénaux.

Après l'opération, les échanges gazeux diminuent, l'absorption d'oxygène diminue plus que l'excrétion d'acide carbonique, d'où l'élévation du quotient respiratoire. Chez un chien de 6 kilogrammes les reins absorbent 4 $^{cm^3}$ 4 de O^2 par minute et dégagent 2 $^{cm^3}$ 2 de CO_2; 7,9 % de l'énergie totale proviennent du travail rénal.

L'administration des protéiques ou l'injection intraveineuse d'urée ou de chlorure de sodium augmentent les échanges chez les animaux opérés, mais on ne peut pas rapporter cette augmentation à une exagération du travail du rein. — E. Terroine.

a) **Völtz** (**W.**) et **Baudrexel** (**A.**). — *Sur les quantités d'alcool excrétées par l'organisme animal dans différentes conditions. I.* — Les auteurs, dans un travail extrêmement étendu, recherchent chez le chien et chez l'homme le mécanisme de l'excrétion d'alcool, par l'urine et par la respiration, après ingestion en quantités variées, sous différentes formes, etc. L'alcool excrété est dosé d'après le procédé de Nicloux. Voici les faits essentiels :

I. *Influence de quantités différentes d'alcool absorbées à même concentration* (9,84 %) *sur l'excrétion alcoolique d'un chien non habitué à l'alcool.* — Après absorption en une seule dose d'alcool à raison de 3 cm³ par kilogr. d'animal, 10 à 12 % de l'alcool ingéré sont excrétés, la moitié par la respiration, la moitié par le rein.

Après absorption d'une dose de 0,75 à 1,15 cm³ par kilogr. et par jour, 2,6 à 4,3 % sont rejetés; c'est-à-dire 1/4 à 1/3 de ce qui est excrété dans le cas d'une dose trois fois plus élevée. Le rapport des quantités excrétées par le rein et par le poumon varie grandement avec la réaction de l'animal. Si les animaux sont très affectés par l'ingestion et s'ils ont une respiration intense, la quantité d'alcool rejetée par le poumon augmente; les chiens qui, pour des doses égales d'alcool, réagissent moins présentent une excrétion plus élevée par le rein, plus faible par le poumon.

II. *Influence de l'accoutumance sur les quantités d'alcool excrétées par le chien.* — Après une ingestion en une seule fois d'une dose représentant 3 cm³ par kilogr. et par jour en solution à 9,84 %, un chien rejette 10 à 12 % de l'alcool ingéré. Au bout de 10 à 12 jours du même régime, l'alcool excrété s'abaisse à 8,3 %; c'est-à-dire à environ 30 % en moins que la quantité initiale. On ne peut pas, par une expérience plus prolongée, abaisser ce niveau. Au début l'alcool apparaît en proportions égales dans l'urine et dans l'évacuation respiratoire; par la suite, l'excrétion respiratoire diminue régulièrement, de telle manière que deux tiers sont excrétés par l'urine et un tiers par la respiration. En fait, la diminution de l'excrétion totale étant de 30 %, on constate que l'excrétion urinaire reste constante, alors que l'excrétion respiratoire diminue de moitié.

Après ingestion des mêmes quantités d'alcool, mais à concentration élevée (50 %) à des animaux accoutumés à absorber l'alcool à la dilution de 9,84 %, on observe une diminution plus importante de la quantité d'alcool excrétée, qui atteint la moitié de l'excrétion initiale.

Après ingestion de 0,7 à 1,15 cm^3 par kilogr. et par jour en une seule dose et à la concentration de 9,84 %, l'excrétion atteint en chiffres ronds 4 %. Sous l'influence de l'habitude, cette quantité s'abaisse graduellement; elle atteint au bout de trois semaines sa limite inférieure, qui représente environ 1/6 de la quantité initialement excrétée. Dans des expériences plus prolongées, la quantité excrétée se maintient alors constante. L'utilisation, dans ces conditions, de l'alcool par l'organisme animal est extrêmement élevée, elle dépasse en effet 99 %. Cette utilisation plus élevée de l'alcool par l'organisme habitué s'explique par une diminution de la diurèse et une respiration un peu moins intense. L'alcool séjourne ainsi plus longtemps dans l'organisme habitué, reste ainsi plus longtemps dans les tissus et se trouve par conséquent oxydé en plus grande proportion. Il ne semble pas qu'au cours de l'accoutumance l'alcooloxydase des tissus augmente.

III. *Influence sur l'excrétion d'alcool des quantités de liquides ingérés simultanément avec l'alcool.* — L'excrétion alcoolique qui s'est abaissée au cours de l'accoutumance lors de l'ingestion quotidienne de 3 cm^3 par kilogr., se relève considérablement à la suite de la diurèse que provoque l'ingestion simultanée de grandes quantités de liquides.

Après l'ingestion de cette même quantité (3 cm^3 par jour et par kilogr.) sous forme concentrée (50 %), c'est-à-dire représentant un volume 5 fois plus petit que sous la forme précédente (9,84 %), l'excrétion n'est que de 4 %, c'est-à-dire moitié de celle observée chez l'organisme accoutumé à l'ingestion de l'alcool à 9,84 %. Cette valeur diminue d'ailleurs pour atteindre 2,7 %. Par la suite, la diurèse est ralentie et l'alcool est rejeté en quantité plus abondante — le double environ — par le poumon que par le rein.

IV. *Marche de l'excrétion alcoolique.* — Après ingestion de 3,3 à 4,5 cm^3 d'alcool par kilogr. chez le chien, l'excrétion respiratoire atteint son maximum dans la 3^e heure. Pendant la 2^e et la 4^e heure l'excrétion représente un tiers de la valeur maximale; pendant la 1re heure, elle est de 2,3 plus faible que l'excrétion maximale. Pendant la 5^e heure, il y a encore 20 % d'alcool rejeté par la respiration de plus que pendant la première heure.

Entre 1 h. 1/2 et 2 heures après l'ingestion d'alcool (3 cm^3 par kilogr. en solution à 9,84 %), plus de la moitié de l'alcool excrété par le rein se trouve dans l'urine.

V. *Excrétion chez l'homme.* — Chez l'homme, après ingestion en une fois de 0,8 à 1 cm^3 d'alcool par kilogr., on a trouvé les valeurs d'excrétion suivantes : 0,23 %, 0,24 % chez deux sujets différents, et 0,26 %, 1,14 % dans deux expériences sur un même sujet. — E. Terroine.

c) **Völtz (W.)** et **Baudrexel (A.)**. — *Sur les quantités d'alcool excrétées par l'organisme animal dans différentes conditions. II.* — Les auteurs passent maintenant à l'étude de l'influence qu'exerce le travail musculaire sur le rejet de l'alcool ingéré. Les expériences sont poursuivies sur un chien de 10 à 11 kilogr. et recevant une dose d'alcool en solution à 9,73 % représentant 1 cm^3 7 à 1 cm^3 9 par kilogr. d'animal.

A la suite d'une course de 8 km. 429 en 1 h. 1/2 sur chemin horizontal, la fréquence respiratoire s'est assez fortement élevée; il en résulte que, dans ces conditions, la quantité d'alcool excrétée est de 2,66 fois plus élevée qu'au repos. L'écart porte évidemment sur l'alcool rejeté par le poumon; il est de 6,02 fois plus grand que dans une période correspondante de repos.

Si l'on passe à un travail plus intense — course de 21 km. 39 en 3 heures comportant 2 heures de marche et 12 pauses de 5 minutes — la fréquence respiratoire est encore plus élevée que précédemment; dans ce cas, la quantité d'alcool excrétée atteint 3,37 fois la quantité rejetée pendant une période correspondante de repos.

L'influence qu'exerce indirectement, par suite de l'augmentation de la fréquence respiratoire, le travail musculaire sur l'excrétion de l'alcool ingéré se fait sentir non seulement lorsque le travail est exécuté immédiatement après l'ingestion, mais encore lorsqu'il s'est écoulé de 3 à 6 heures entre l'ingestion d'alcool et le début de l'exercice musculaire.

Le nombre des mouvements respiratoires pendant le travail et le repos est sensiblement proportionnel aux quantités d'alcool rejetées dans chacune de ces conditions. La teneur en alcool de l'urine atteint en moyenne pendant le travail une valeur de 60 à 70 % plus élevée que celle qu'elle présente pendant le repos.

Ainsi, au cours du travail, l'organisme rejette, par suite de l'élévation de la fréquence respiratoire, des quantités d'alcool élevées qui seraient oxydées au cours du repos. Cependant et malgré les quantités élevées rejetées au cours du travail, l'organisme utilise encore de grandes quantités de l'alcool ingéré. Ainsi nous voyons pendant le repos une proportion de 3,03 % rejetée; cette proportion est 3,18 fois plus élevée pendant le travail musculaire; elle atteint — dans le cas maximal de l'expérience des auteurs — 9,5 % de la quantité ingérée. C'est dire que l'animal a oxydé 90,5 % de l'alcool absorbé. — E. Terroine.

Csernel (E.). — *Sur les diurèses aqueuse et saline.* — Étude comparée de l'excrétion saline et aqueuse chez des chiens normaux ou chez lesquels on a pratiqué préalablement l'excision d'un rein. A la suite d'une administration, par voie intraveineuse, d'une solution de NaCl à 10 %, on observe chez l'animal normal une diurèse abondante; l'excrétion chlorurée est également très abondante. Après un certain temps, l'excrétion baisse et tombe au-dessous de la normale. Chez les animaux à un seul rein, l'excrétion aqueuse et chlorurée qui suit l'injection est encore plus abondante. Si l'introduction se fait par voie sous-cutanée, l'excrétion d'eau diminue au début, elle augmente ensuite et atteint sa valeur maximale entre la 6^e et la 8^e heure et cela simultanément avec la valeur maximale de l'excrétion chlorurée. Si l'introduction a lieu *per os*, le maximum de diurèse s'observe 4 heures après l'ingestion; l'augmentation de l'excrétion chlorurée est bien plus faible que dans les cas précédents. — E. Terroine.

Januszkiewicz (A.). — *Sur la diurèse alcoolique.* — Les expériences portent sur des chiens et sur l'auteur lui-même. On constate tout d'abord que l'introduction d'alcool sous une forme telle que la quantité totale de liquide introduit est faible ne provoque pas une augmentation appréciable de l'activité rénale; au contraire, l'introduction d'alcool très dilué est toujours suivie par une diurèse abondante. Cette diurèse n'est provoquée que pour de faibles doses d'alcool; à doses élevées on observe un phénomène inverse, l'inhibition de la sécrétion. L'étude chez le chien montre que, si l'on provoque la diurèse par injection intraveineuse de sérum physiologique, on diminue toujours la diurèse par addition d'alcool; il n'y a donc pas lieu de penser que les effets diurétiques précédemment observés doivent avoir pour cause une action immédiate de l'alcool sur le rein. L'alcool exerce-t-il une action sur les vaisseaux rénaux? Pour répondre à cette question, l'auteur pratique par la méthode de Langendorff (adaptée au rein par Skutal) des circulations artificielles dans le rein isolé. On constate ainsi que l'addition d'alcool au liquide de perfusion provoque toujours une diminution du calibre des vaisseaux : alors que le liquide témoin s'écoule à raison de 61 cm^3 par minute; le même liquide contenant 0,02 % d'alcool ne s'écoule plus, après 7 minutes de circulation, qu'à raison de 1 cm^3 par minute. C'est là un fait dû à l'œdème rénal. Des expériences faites sur l'excrétion du calcium montrent en outre très nettement que l'alcool diminue cette excrétion. De tous ces faits l'auteur conclut que l'alcool paralyse la sécrétion rénale. — E. Terroine.

Katz (J.). — *Sur l'excrétion de la quinine chez le chien et sur une nouvelle méthode de détermination quantitative de la quinine.* — La quinine introduite dans l'organisme du chien est rejetée en partie telle quelle avec l'urine; cette partie de quinine rejetée, non modifiée, est moindre chez le chien que chez l'homme. La quantité de quinine rejetée avec l'urine varie avec le mode de son introduction dans l'organisme; elle est la plus grande quand l'administration est faite *per os*, elle diminue lors d'injection sous-cutanée, elle est encore moindre dans l'injection intramusculaire. Lors de l'administration d'un sel soluble de quinine, la quinine apparaît aussitôt dans l'urine, s'y maintient tant que l'administration continue. Quatre jours après la fin de l'administration de quinine on ne trouve plus trace de quinine ni dans l'urine ni dans tout l'organisme du chien en général. — E. Terroine.

Berg (R.). — *Sur l'excrétion des phosphates introduits per os et du phosphate de calcium en particulier.* — L'expérience, faite sur l'homme, est divisée en trois parties : première période, nourriture ordinaire; deuxième période, la même nourriture est additionnée de phosphates différents; troisième période, pareille à la première. Chaque période dure plusieurs jours. L'administration des phosphates mono-, bi- ou tricalcique, ainsi que celle de l'hypophosphate de chaux ne provoque pas de rétention phosphorée, tout phosphore introduit est rejeté avec l'urine et les fèces. Il ne se fait non plus aucune rétention de calcium. Les mêmes résultats négatifs sont obtenus avec la lécithine, l'acide glycérophosphorique et la phytine. — Terroine.

Fürth (O. von) et **Schwarz (C.).** — *Sur l'inhibition de la glucosurie adrénalinique et de l'activité sécrétoire du rein par une excitation péritonéale.* — Zuelzer fut le premier à mettre en évidence que l'injection de l'adrénaline à un animal reste sans effet lors de l'administration de l'extrait pancréatique. C'était un fait nouveau à l'appui de l'existence d'un antagonisme d'hormones entre le pancréas et la surrénale. Les travaux de **F.** et **Sch.** qui reprennent systématiquement la question confirment tout d'abord le fait énoncé par Zuelzer. Même sur un chien qui a l'habitude de recevoir des injections de tissu pancréatique, une telle injection faite quelques heures avant celle d'adrénaline empêche totalement la glycosurie. Mais cette action ne doit pas être rapportée à une influence particulière du pancréas, en effet une injection d'essence de térébenthine ou d'une suspension d'aleurone produit un effet identique. L'injection de toutes les substances étrangères produit une rétention urinaire et une diminution de l'excrétion des substances solubles de l'urine. Ceci empêche l'excrétion du sucre et par ce fait, bien que la glycosurie fasse défaut, la teneur du sucre du sang augmente. — E. TERROINE.

Junkersdorf (**P.**). — *Sur la formation des hydrates de carbone à partir des graisses dans l'organisme.* — Les recherches nouvelles de l'auteur sur cette question controversée portent sur des animaux phlorhizinés. Soit au cours du jeûne, soit au cours de l'alimentation grasse exclusive, on étudie l'excrétion azotée et l'excrétion sucrée de l'urine et l'on suit les variations du rapport $\frac{D}{N}$.

On constate ainsi que, chez les chiens phorhizinés déglycogénés, aussi bien au cours du jeûne que lors de l'alimentation grasse, il existe des rapports de formation (*genetische Beziehungen*) entre l'excrétion azotée et l'excrétion sucrée. Cependant la quantité de sucre excrétée ne peut provenir en totalité du métabolisme protéique et le calcul des quotients $\frac{D}{N}$ montre que, pour les valeurs élevées de ce quotient, on est amené à admettre que la graisse est une source possible de sucre. Chez les animaux riches en glycogène on constate que, au cours du diabète phlorhizique prolongé, la glycosurie diminue alors que, par contre, l'azoturie augmente; les valeurs de glycosurie et d'azoturie les plus élevées se rencontrent chez les animaux qui reçoivent une alimentation riche en protéiques et en hydrocarbones. — E. TERROINE.

Voigt (**J.**). — *Les grains d'amidon sont-ils excrétés par le rein?* — Contrairement à R. HIRSCH, l'auteur aboutit à la conclusion que les reins n'excrètent pas de grains d'amidon lors d'une alimentation riche en amidon. — E. TERROINE.

Maignon (**F.**). — *Relations entre l'hyperacidité urinaire et l'élimination de corps acétoniques chez les sujets sains soumis à l'inanition ou à une alimentation entièrement privée d'hydrates de carbone.* — L'acétonurie qui se développe sous l'influence de l'alimentation carnée et grasse disparaît si l'on supprime, par l'ingestion de bicarbonate de soude, l'acidité urinaire. De même disparaît l'ammoniaque de l'urine. Ces trois facteurs varient donc dans le même sens. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Smetanka (**F.**). — *L'origine de l'acide urique chez l'homme.* — Étude de l'influence d'alimentations variées sur l'excrétion d'acide urique chez l'homme. L'alimentation par des protéiques sans purines est toujours suivie d'une augmentation de l'excrétion d'acide urique; cette augmentation peut atteindre 80 % de la valeur initiale dans la troisième heure qui suit le repas. Pour **S.**, cette excrétion d'acide urique est due aux transformations intracellulaires qui s'accomplissent au cours du travail digestif. Après l'ingestion de polysaccharides, lesquels demandent un travail moindre préalablement à leur absorption, l'augmentation de l'excrétion urique est beaucoup plus faible. Cependant, après l'ingestion de miel, on trouve une augmentation importante de l'acide urique; ce serait la trace de l'activité cellulaire hépatique intensifiée pour la mise en réserve du glycogène. La formation d'acide urique est ainsi en rapport avec l'activité des organes; elle est la mesure du métabolisme. — E. TERROINE.

a) **Mendel** (**L. B.**) et **Rose** (**W. C.**). — *Études expérimentales sur la créatine et la créatinine. I. Le rôle des hydrates de carbone dans le métabolisme créatine-créatinine.* — Si l'on administre à un lapin préalablement inanitié une alimentation exclusivement constituée par des hydrates de carbone, on constate une inhibition de l'excrétion de la créatine ; lorsque l'apport hydrocarboné est abondant, la créatine peut disparaître entièrement de l'urine. Si, au contraire, on administre une alimentation constituée par des graisses et des protéiques et ne contenant pas d'hydrates de carbone, l'élimination de créatine n'est en rien réduite. — Dès que, par un procédé expérimental quelconque, on provoque un trouble du métabolisme hydrocarboné, par exemple par injection de phlorhizine ou par intoxication phosphorée, on provoque en même temps une augmentation de l'excrétion de créatine. — Comment comprendre l'influence des hydrocarbonés ? C'est là un point très délicat. On peut penser que leur présence est indispensable à la transformation de la créatine en créatinine, ou bien que la créatine est plus facilement oxydée et transformée en urée. On peut également penser qu'en l'absence d'hydrates de carbone, les cellules perdent leur fonctionnement normal, la surproduction de créatine étant analogue à l'acétonurie. Quoi qu'il en soit, il ne fait aucun doute que le métabolisme de la créatine est intimement associé au métabolisme hydrocarboné. — E. Terroine.

b) **Mendel** (**L. B.**) et **Rose** (**W. C.**). — *Études expérimentales sur la créatine et la créatinine. II. Inanition et teneur en créatine du muscle.* — La teneur en créatine des muscles se montre toujours plus élevée — chez le le lapin et le coq — lors de l'inanition, que chez le sujet nourri. L'accroissement de la créatine tend à atteindre une proportionnalité avec la perte de poids. Cet accroissement est plus faible chez la poule que chez le lapin. — E. Terroine.

Towles (**C.**) et **Voegtlin** (**C.**). — *Le métabolisme de la créatine et de la créatinine chez le chien avec considération spéciale de la fonction du foie.* — Trois facteurs expliquent la constance de l'excrétion de créatinine chez un animal qui est soumis à un régime alimentaire constant : la production est constante au cours du métabolisme endogène ; la dégradation par l'intermédiaire des ferments est constante ; l'excrétion rénale est constante. La créatine et la créatinine ne sont d'ailleurs pas des produits ultimes de la dégradation protéique ; s'ils sont excrétés, c'est que leur dégradation n'a pas le temps de se terminer en totalité. Le foie ne paraît pas pour les auteurs jouer un rôle bien important dans le métabolisme de ces corps. Ils observent, en effet, que les animaux à fistule d'Eck se comportent exactement comme les sujets normaux après l'ingestion de créatine. — E. Terroine.

Krause (**R. A.**). — *Sur l'urine de femme à l'état normal, avec considération spéciale sur la présence de créatine.* — La créatine est présente dans l'urine de femme immédiatement à la fin des menstruations ; entre les périodes, tantôt on en trouve, tantôt elle fait défaut. Par conséquent, chez la femme, la créatine ne peut pas être considérée comme un constituant anormal de l'urine. Pendant la grossesse il y a toujours de la créatine dans l'urine ; la « créatinurie post-partum » n'est qu'un accroissement momentané de l'état permanent de créatinurie de la grossesse. Après la période menstruelle, on constate des modifications dans la répartition de l'azote urinaire : accroissement de l'excrétion d'ammoniaque et de l'excrétion d'azote indosé, diminution de l'urée. Il semble — par des observations concordantes faites sur la chienne — qu'il existe une corrélation entre la créatinurie et le cycle sexuel femelle. — E. Terroine.

Pekelharing (C. A.). — *L'excrétion de créatinine chez l'homme sous l'influence du tonus musculaire.* — Chez un sujet sain, soumis à un régime sans créatine ni créatinine, on provoque le tonus musculaire par la marche ou une « attitude énergique ». On constate alors que l'augmentation de l'excrétion de créatinine n'a pas lieu pendant la marche, mais se produit pendant le tonus. L'auteur en conclut que le tonus et la contraction procèdent de mécanismes chimiques différents. — E. Terroine.

Mercier (L.). — *Bactéries des Invertébrés. II. La « glande à concrétions » de Cyclostoma elegans.* — Dans la région du corps comprise entre le rein et l'estomac, le tissu conjonctif de *Cyclostoma elegans* renferme des cellules spéciales, les cellules uriques, qui par leur ensemble constituent la « glande à concrétions » des auteurs. Ces cellules, envahies par des bactéries parasites ou symbiotiques, élaborent des concrétions dont l'analyse chimique permet de retirer de l'acide urique et des bases xanthiques. Les cellules uriques, dans certaines conditions, sont envahies par des amibocytes qui phagocytent les bacilles et les concrétions. Le fait que les concrétions et les bacilles sont phagocytés explique, dans une certaine mesure, pourquoi, à n'importe quelle époque de l'année, le développement de la glande à concrétion est très variable suivant les individus. En effet, si l'élaboration est de beaucoup supérieure à la destruction, la glande sera très développée; si, au contraire, c'est l'inverse qui se produit, la glande sera peu développée. — M. Lucien.

ζ) *Production d'énergie.*

= *Mouvement.*

Amar (Jules). — *La dépense énergétique dans la marche.* — Dans ce travail l'auteur se propose d'étudier la forme et la grandeur de la dépense dans les allures si nombreuses de la marche. Les sujets d'expériences étaient des hommes âgés de 30 à 40 ans, de taille moyenne, d'un poids voisin de 65 kilogrammes; ils étaient expérimentés au bout de 10 à 12 heures de jeûne, régulièrement dans la matinée, ayant été jusque-là en complet repos. L'énergie dépensée dans la marche a été évaluée d'après l'oxygène consommé. Il a été évalué ainsi la dépense statique d'un homme debout et la dépense dynamique dans la marche avec ou sans fardeau.

Les expériences de l'auteur montrent que dans la station debout prolongée, il y a un léger accroissement de la dépense énergétique comparée à la dépense initiale. Le passage de la position assise à la station debout nécessite un excès de dépense qui paraît croître plus vite quand la durée augmente. L'énergie dépensée dans la marche varie suivant l'allure de cette dernière. La dépense est très faible dans le piétinement et devient très grande dans une marche à une allure rapide, elle double même quand on marche à une allure voisine de 7 kilomètres. A cette allure l'homme se trouverait épuisé deux fois plus vite dans les conditions normales. En général la dépense énergétique est à la fois fonction du travail des jambes, de la vitesse et de la cadence. Elle suit une progression régulièrement croissante.

Le rapprochement de différentes valeurs trouvées par l'auteur pour la dépense énergétique, quand on marche à des allures de 76 à 157 pas, que l'on porte un fardeau ou non, met en évidence un fait important : c'est que, à 130 pas, soit 4 km.500 à l'heure, l'homme fait un bon usage de ses ressources énergétiques et les emploie économiquement. — M. Mendelssohn.

Pugliese (A.). — *Travail musculaire et échange d'albumine.* — Pour élucider le rôle de l'albumine lors du travail musculaire **P.** détermine la teneur en azote du muscle au repos et au travail ainsi que celle du sang de l'artère afférente et de la veine efférente. L'expérience est faite sur de gros chiens. Le sang est prélevé dans l'artère et dans la veine fémorale. Ce travail est représenté par la tétanisation du gastro-cnémien durant 1 heure. Dans chaque expérience on détermine l'azote total, l'azote des globulines et des albumines, l'azote incoagulable. Le pourcentage d'azote total reste constant aussi bien dans le muscle au travail que dans le sang veineux et artériel. L'azote incoagulable augmente légèrement dans le sang et surtout dans le sang veineux. L'albumine augmente un peu dans le sang artériel et diminue dans le sang veineux; par contre, la globuline diminue dans le sang artériel et augmente dans le sang veineux. Ces changements s'équilibrent à peu près, de sorte que le pourcentage d'azote reste constant. L'albumine est un produit anabolique, la globuline est un produit catabolique. Pendant le travail, tant qu'il y a des hydrates de carbone, les substances protéiques ne sont pas profondément dégradées, elles ne subissent qu'une modification d'état physique. — E. Terroine.

Preti (L.). — *Travail musculaire et son action cétogène.* — On provoque l'acétonurie chez un chien par quelques injections de phlorizine. l'animal est nourri avec une quantité constante de viande de bœuf. Quand l'excrétion d'acétone atteint un chiffre constant, l'animal est mis au travail. Le travail augmente l'excrétion de l'acétone le jour même et pendant les quelques jours qui suivent. Le même résultat est obtenu sur l'homme. — E. Terroine.

Burridge. — *Recherches sur quelques facteurs chimiques de la fatigue.* — Les substances qui provoquent la fatigue agissent surtout sur l'appareil neuro-musculaire dont les terminaisons nerveuses et motrices sont particulièrement sensibles à l'action de ces substances. Ces terminaisons se fatiguent facilement à la suite de l'action de sels de potassium à faible concentration. La fatigue ainsi provoquée disparaît à la suite d'une perfusion du muscle. L'auteur conclut de ces faits que la libération des sels de potasse pendant le travail du muscle doit constituer un facteur important de la fatigue musculaire. L'acide lactique joue également un rôle important dans la production de la fatigue des muscles. Le rétablissement de l'activité musculaire dans la fatigue due à l'acide lactique se fait plus difficilement que dans celle due aux sels de potasse. — M. Mendelssohn.

c) **Buglia (G.).** — *Recherches pour la température optimale de fonctionnement des muscles lisses.* — Un certain nombre de recherches ont montré que les propriétés physiologiques des muscles lisses étaient plus facilement observées à des températures inférieures à celles de l'organisme. Bottazzi indique pour l'œsophage de poulet une température optimale de 25 à 30°C., Freuga une température de 25°C. Cependant aucune recherche systématique sur ce point n'avait été tentée, et c'est là l'objet du travail de **B.** Les expériences portent sur une préparation d'œsophage de poulet immergé dans le liquide de Ringer. Comme température optimale, l'auteur adopte celle qui provoque la plus grande élévation de tonus en même temps que la plus grande amplitude et la plus grande fréquence des contractions spontanées.

Les expériences exécutées d'après cette technique ont apporté les résultats suivants :

La température optimale pour l'amplitude et la fréquence des oscillations spontanées varie suivant l'âge des animaux. Par contre, la température optimale pour la plus grande amplitude des oscillations de tonus paraît indépendante du degré de développement.

Chez les poulets de 10 à 15 jours, la température optimale pour l'amplitude et la fréquence des contractions spontanées varie avec le temps depuis lequel l'organe a été sorti de l'organisme ; ce degré s'abaisse avec le temps : après 1 heure elle est de 22° pour l'amplitude et 25° pour la fréquence ; après 3 heures, elle est de 17° pour l'amplitude et 24° pour la fréquence ; après 6 heures elle est de 14° pour l'amplitude et de 21° pour la fréquence. Comme il ressort facilement des valeurs ci-dessus, l'optimum est un peu plus élevé pour la fréquence que pour l'amplitude.

Chez un animal de 60 à 70 jours l'optimum reste fixe, il est de 20° pour l'amplitude et de 27° pour la fréquence. — E. Terroine.

Hohlweg. — *Sur l'influence du travail musculaire sur la destruction du sucre introduit par voie sous-cutanée.* — En collaboration avec F. Voit, l'auteur a signalé en 1908 le fait suivant : lorsqu'on élève artificiellement la température des lapins, ces animaux peuvent brûler le galactose et le maltose qu'on leur administre par voie sous-cutanée, dans les mêmes conditions le saccharose était utilisé à raison de 20 %, par contre le lactose restait inattaqué.

H. recherche aujourd'hui s'il n'en est pas de même au cours du travail musculaire. A une chienne de 20 kilogrammes qu'on soumet au travail forcé à la roue, on injecte sous la peau différents sucres et on recherche ensuite la présence de ces corps dans l'urine. Voici les résultats essentiels :

Galactose. — Pour l'injection de 88 grammes, on observe une excrétion de 28 à 31 % lors du repos, de 10 à 11 % lors du travail.

Maltose. — Pour une injection de 90 grammes, on observe lors du repos une excrétion de 32 à 37 %, lors du travail de 17 à 18 %.

Saccharose. — Pour une injection de 15 grammes, on constate une excrétion de 97 % pendant le repos, de 68 à 91 % pendant le travail.

Lactose. — Pour une injection de 21 gr. 8, on retrouve la totalité aussi bien au cours du repos qu'au cours du travail.

Les résultats observés dans le cas du travail musculaire sont donc identiques à ceux constatés lors de l'élévation provoquée de la température. — E. Terroine.

Guillaume (E.). — *Les phénomènes de Bose et les lois de l'électrisation de contact.* — Les expériences de Bose sur les réactions de la matière inorganique aux excitations (cf. *Année biol.*, 1901, p. 271) ont, par les analogies qu'elles paraissent présenter avec certains phénomènes physiologiques, beaucoup intéressé les biologistes. Leur allure est peut-être moins mystérieuse après les recherches de **G.** qui en donne une explication physique parfaitement satisfaisante. L'une des expériences de Bose consistait, comme on le sait, à tordre brusquement un fil métallique au sein d'un électrolyte qui ne l'attaque pas, la torsion faisant apparaître au niveau du fil un phénomène électrique susceptible d'être décelé au galvanomètre balistique. En tordant plusieurs fois de suite le fil, l'intensité du phénomène diminuait, comme s'il y eût « fatigue », et ne reprenait son ordre de grandeur primitif que si on laissait le fil « se reposer ». **G.** confirme tout d'abord que dans des conditions expérimentales calquées sur celles de Bose, la torsion du fil développe effectivement une force électromotrice instantanée; mais un certain nombre de critiques l'amènent à modifier sensiblement le dispositif. Il constate alors que ce phénomène paraît lié à la formation d'une couche non métallique sur le fil : un fil métallique parfaitement propre et poli ne donne rien à la torsion; un fil que l'attaque par ce liquide périphérique recouvre d'une mince couche poreuse non métallique (oxyde sur le zinc ou le cuivre, chlorure ou iodure sur l'argent, etc.) donne une force électromotrice instantanée, décroissant avec le nombre des torsions successives; le liquide conducteur entourant la couche joue un rôle important, relativement au signe du phénomène électrique mis en jeu. Des essais de couches poreuses artificielles (kaolin) sur un métal inattaquable (platine) reproduisent le phénomène et permettent d'en établir la théorie : ce phénomène de Bose est évidemment à rapprocher des phénomènes connus d'osmose électrique et des expériences de Perrin sur les forces électromotrices de filtration. Le signe de l'impulsion électrique varie suivant les ions fournis par la liqueur, conformément aux lois de l'électrisation de contact. Reste à expliquer comment la torsion du fil et par conséquent la déformation de la couche poreuse peut agir sur la répartition des ions; on ne peut faire pour le moment que des hypothèses, et il est possible que la torsion expulse de la couche poreuse un certain nombre d'ions; la « fatigue » résulterait de la désagrégation mécanique de la surface poreuse et ce « repos » la reconstituerait.

[Ces expériences de **G.** annulent évidemment d'une façon définitive les interprétations « biologiques » de Bose. Mais peut-être le problème est-il maintenant à retourner, et le phénomène défini par **G.** nous permettra-t-il de donner une interprétation physique raisonnable à plusieurs phénomènes physiologiques dont la théorie laisse encore à désirer?] — F. Vlès.

Menke (Heinrich). — *Les facteurs physiques et physiologiques de l'adhésion des Gastéropodes dans la zone des brisants.* — On peut se demander si la force qui fait adhérer certains mollusques (*Patella*, *Haliotis*) à leur support, doit être rapportée à la pression atmosphérique, à l'adhésion moléculaire, ou aux deux. La pression atmosphérique n'est certainement pas seule en cause, car la force adhésive (qui peut dépasser 5 à 6 kgr.) s'est trouvée atteindre $2^{kg}5$, pour une surface de 2^{cm^2}, pour laquelle la pression atmosphérique ne pourrait dépasser 2^{kg}. Par contre, l'expérience ne prouve pas que l'adhésion n'est pas seule en cause, et c'est l'opinion de l'auteur qu'il en est ainsi; si, dans le vide, la Patelle se détache pour une traction inférieure à $2^{kg}5$, cela peut tenir à la fatigue de l'animal. L'adhésion s'établit par l'intermédiaire d'une sécrétion visqueuse, dont la force d'adhérence propre intervient dans le résultat. Néanmoins, il faudrait, pour expliquer les phénomènes, admettre une force adhésive du liquide qui dépasserait de beaucoup ce qu'on est en droit d'attendre en la comparant par exemple à celle d'une solution de gomme. Aussi l'auteur admet que cette sécrétion se dessèche, ce qui augmente beaucoup sa force adhésive, comme le montre le cas du baume de Canada. A l'appui de ce desséchement il invoque le fait que, dans le vide, cette sécrétion fraîche laisse apparaître des bulles de gaz (toujours comme le baume de Canada); cela a lieu pour la Patelle fraîchement collée à son support et n'a plus lieu quand elle est restée longtemps à l'air. — Les muscles formés essentiellement de fibres dorso-ventrales interviennent pour appliquer aussi étroitement que possible la sole plantaire au support et le bord de la coquille à celui-ci quand on cherche à arracher l'animal. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Hérouard (**E.**). — *Sur le mode de fixation au sol des Scyphistomes par les tonofibrilles.* — Le disque pédieux d'un polype, une fois détaché du sol, ne sert jamais à l'y fixer de nouveau. De plus, ce disque n'a rien de comparable à une ventouse. A l'endroit qu'occupait sur ce support le disque pédieux avant qu'on l'enlevât, il y a un enduit chitineux lamelliforme hérissé de petits filaments brisés. Ces filaments sont les tonofibrilles, produites par les cellules ectodermiques du disque et comparables à celles de l'hypoderme des Arthropodes. — M. Hérubel.

Martel (**Ed.**). — *Sur quelques phénomènes observés chez les Ombellifères et les Papavéracées.* — Les pièces caduques de la fleur des Papavéracées (sépales, pétales, étamines) tombent par un mécanisme qui se rapproche beaucoup de celui qui cause la chute des feuilles en général; toutefois, la subérisation est ici moins complète. **M.** étudie aussi le mécanisme du mouvement de l'inflorescence des Ombellifères. Ici, c'est le collenchyme qui agit comme tissu moteur. Le mouvement des pédicelles de l'ombelle dépend uniquement du degré de turgescence du collenchyme et, en effet, on peut l'obtenir avant l'époque à laquelle il se produit naturellement, soit en immergeant l'inflorescence dans une solution saturée de chlorure de sodium, soit en la portant à une température élevée dans un milieu sec. — M. Boubier.

Sperlich (**A.**). — *Structure et fonction de l'articulation foliaire chez Connarus.* — Les feuilles composées pennées de diverses espèces de *Connarus* possèdent des folioles mobiles présentant à leur base un renflement articulé dont la structure explique les mouvements observés. Le renflement en question présente, à sa surface, des plissements qui disparaissent lorsque la turgescence des cellules sous-jacentes augmente. Le pétiole des folioles possède, dans la région du renflement, une structure particulière du bois qui rappelle celle qu'on observe dans les lianes, et qui diffère complètement de celle des portions non mobiles du pétiole. — P. Jaccard.

Busse (**J.**). — *Travail mécanique effectué par les cônes de pins en voie de dessiccation.* — En enveloppant de bandelettes de papier de résistance connue des cônes de pins en voie de dessiccation, de façon à déterminer leur rupture, l'auteur conclut qu'en s'ouvrant, les fruits du pin silvestre développent en moyenne une force d'au moins $^1/_{20}$ de kilogrammètre. — P. Jaccard.

= *Chaleur.*

Lefèvre (**Jules**). — *Chaleur animale et bioénergétique.* — Dans cet ouvrage important l'auteur étudie le mouvement de l'énergie chez l'être vivant. Il analyse les travaux anciens qui se rapportent à cette question et expose ses recherches personnelles qui tiennent une place importante dans ce domaine de physiologie des échanges. L'idée générale qui se dégage de ce travail est que le flux d'énergie mesurable en calories donne une représentation concrète et objective de l'activité vitale et permet de déterminer la finalité et la solidarité des diverses fonctions dans les organismes animaux. L'ouvrage est divisé en quatre parties. Dans la première, consacrée à l'étude de la *calorimétrie physiologique* et des *bilans énergétiques*, l'auteur décrit les divers procédés calorimétriques usités en physiologie et expose la loi de la conservation de l'énergie chez l'être vivant. Dans une deuxième partie il étudie la *Thermorégulation* et la *Thermogénèse* en envisageant la chaleur comme excitant de la fonction vitale et comme condition de milieu. La troisième partie est une *Introduction aux études bioénergétiques*. L'être vivant y est envisagé comme un moteur thermo-chimique. Les potentiels alimentaires fournissent leur énergie qui se transforme dans les muscles en énergie calorifique et mécanique. Ce sont donc des transformations essentiellement thermo-chimiques et thermodynamiques, mais elles deviennent biologiques dans leur tonalité. La quatrième et dernière partie traite de l'utilisation de l'énergie chimique et de la formation et de la transformation des réserves. Le problème des substitutions alimentaires est examiné sous le point de vue de l'isodynamie et de l'isoglycosie.

Ce bref résumé permet d'entrevoir l'étendue de la tâche que s'est imposée l'auteur en étudiant et en soumettant à une analyse critique les données actuelles de la bioénergétique. Le travail est fait avec ordre, avec méthode et avec grande clarté; il constitue la mise au point la plus complète et la plus précise des problèmes complexes soulevés par la physiologie de la chaleur animale. — M. MENDELSSOHN.

Euler (H.) et **Ugglas (B.)**. — *Sur l'utilisation de l'énergie de fermentation et de respiration chez les plantes.* — L'énergie mise en liberté par la fermentation ou par la respiration intervient dans la cellule vivante surtout comme chaleur de réaction. Les réactions dans lesquelles l'énergie d'oxydation ou de fermentation intervient, et qui s'effectuent entre les divers constituants de la cellule, ne peuvent être réalisées que par l'intermédiaire d'un catalyseur commun partiellement lié aux divers complexes qui entrent en réaction. Les propriétés d'un semblable catalyseur présentent la plus grande analogie avec celles que nous attribuons au protoplasma. L'auteur, à l'appui de sa manière de voir, envisage un certain nombre d'exemples concrets pour lesquels, en s'appuyant sur les principes de la thermodynamique, il cherche à calculer les sommes d'énergie libérée et d'énergie utilisée comme chaleur de réaction. — P. JACCARD.

= *Lumière.*

Dubois (Raphaël). — *Sur la fluorescence chez les Insectes lumineux.* — MC DERMOTT a trouvé chez le Lampyride *Photinus scintillans* une substance fluorescente qu'il suppose être un alcaloïde et à laquelle il donne le nom de *luciferescéine*. A cette occasion, **D.** rappelle ses découvertes antérieures sur ce même sujet. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Lund (E. J.). — *Structure, physiologie et usage des organes photogéniques, en particulier chez les Lampyrides.* — Ces organes se trouvent situés sous la plaque sternale du 5^e ou 6^e segment abdominal; la chitine est là transparente et couverte de poils. Les dernières trachées, entourées de leur épithélium, aboutissent à un manchon cylindrique formé par quelques cellules terminales plus grosses. La trachée se termine dans ce manchon par des branches pénétrant dans le cytoplasma des cellules terminales. Là, chaque branche terminale se continue par un petit bouquet de trachéoles qui pénètrent dans une couche de cellules photogéniques, dépourvues de membrane et formant un syncytium. Les trachéoles pénètrent dans le cytoplasme de ces cellules et on peut les voir jusqu'au voisinage du noyau. — Il n'est pas démontré que le phénomène photogénique soit une oxydation, il dépend de la présence d'une réductase [sur laquelle l'auteur ne donne pas d'autres renseignements]. La photogénèse est une utilisation d'un composé nitrogène qui, à la fin de la réaction, donne un produit de déchet qui paraît être un des produits de la décomposition de l'acide nucléique. Il n'y a pas passage des cellules photogéniques dans celles de la couche dorsale, mais les déchets finissent par se localiser dans cette dernière. La production de lumière est augmentée par l'augmentation de pression de l'oxygène dans la région photogénétique, mais cette augmentation n'est pas la cause du phénomène. Celui-ci est d'abord sous le contrôle des nerfs en connexion directe avec le tissu photogénique et n'est pas régi par les mouvements respiratoires externes. Il y a des raisons de croire que des fibres nerveuses pénètrent dans la cellule terminale. Il existe une certaine proportionnalité entre le développement des yeux et celui des organes lumineux. Séparés de la tête, ces organes ne donnent qu'une lueur uniforme et irrégulière; les variations de la luminosité, les éclairs observés normalement, sont sous le contrôle du système nerveux de la tête. — Le phototropisme positif de certains de ces organismes photogéniques a pour résultat l'approche des individus des deux sexes, et, par suite, des produits sexuels qu'ils émettent. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Mc Dermott (F. Alex.). — *Quelques considérations concernant la fonction photogénique chez les organismes marins.* — Par analogie avec l'utilité que l'émission de la lumière présente pour les insectes photogéniques terrestres, l'auteur pense qu'il en est de même pour les animaux marins (Salpes, Noctiluques et autres). Il est possible que cette faculté joue le rôle de l'odorat, que le milieu aquatique ne favorise pas, pour l'orientation et le rapprochement des sexes. L'absence d'organes visuels différenciés chez certains de ces animaux n'est pas une objection, car la sensibilité à la lumière s'observe en dehors même de ces organes (ex. sensibilité des bactéries et autres organismes inférieurs aux rayons ultra-violets). — M. Goldsmith.

Niedermeyer (A.). — *Étude sur la structure de Pteroides griseum.* — La luminosité appartient seulement aux Polypes et aux Siphonozoïdes; elle persiste même quand les individus ont été isolés. Pendant le jour, la luminosité diminue; elle est augmentée sous l'influence d'un acide. Le pouvoir éclairant ne se manifeste que sous l'influence d'excitations diverses. Ces excitations peuvent être mécaniques, électriques, thermiques ou chimiques. — M. Lucien.

= *Électricité.*

Waller (D.), Mrs Waller, Gotch (F.), Farmer (J. B.) et Veley, Elli-

son (O' B.) (membres du comité chargé du rapport). — *Phénomènes électromoteurs chez les Plantes. Appendice :* **Waller (A. M. Mrs).** — *Le courant électrique dans les feuilles de Laurier, dans ses relations avec l'évolution de l'acide prussique.* — Quand on fait agir le chloroforme sur les feuilles de *Prunus Laurocerasus*, la réponse électrique de l'organe est abolie au bout de cinq minutes et les feuilles sont tuées. L'évolution de l'acide cyanhydrique coïncide avec l'abolition de la réponse électrique et continue quelques heures après la mort de la feuille. La dose d'anesthésique toxique pour un muscle est fonction de la température à laquelle se produit l'intoxication; de même, la doxe toxique qui produit l'évolution de l'acide cyanhydrique dans une feuille de Laurier est fonction de la température. Par l'emploi d'une nouvelle méthode qui permet d'évaluer la quantité d'acide cyanhydrique produit par minute, on a trouvé 0,1 milligramme par gramme à 40° et 0,01 à 20°. La méthode est qualitative et quantitative et applicable aussi bien aux tissus animaux qu'aux tissus végétaux et on peut déterminer la distribution de l'acide prussique dans le corps d'un animal empoisonné; les organes où on le trouve après la mort en plus grande quantité sont le cœur et le cerveau. On en trouve très peu dans le squelette. — F. Péchoutre.

η) *Pigments.*

Kylin (H.). — *Sur les substances colorantes vertes et jaunes des Floridées.* — L'auteur extrait des Floridées une chlorophylle qui contient du magnésium et présente tous les caractères des chlorophylles des plantes supérieures. *Chlorophylle* et *phycoérythrine* existent côte à côte comme substances distinctes dans les chromoplastes des Floridées. La *xanthophylle* extraite de *Ceramium rubrum* présente la plus grande analogie avec celle des plantes supérieures. Cette même algue renferme aussi une notable proportion de *carotine.* — P. Jaccard.

Szily (A. von). — *Sur la formation du pigment mélanotique dans l'œil des embryons de Vertébrés et dans les sarcomes de la choroïde.* — Cet important mémoire débute par un exposé très instructif de la question des pigments. On y lira notamment comment aujourd'hui on est amené à considérer les vrais pigments ou mélanines comme indépendants de la matière colorante du sang et à attribuer leur production à l'activité propre des cellules qu'ils contiennent. On y trouvera aussi un bon résumé de nos connaissances sur la formation chimique de ces mélanines.

S. se propose de résoudre les deux questions morphologiques suivantes :

1° Y a-t-il à la base des grains de mélanine un stroma d'autre nature, par exemple albuminoïde ?

2° Si oui, quelle partie de la cellule donne naissance à ce stroma ?

1° **S.** rappelle que successivement Altmann (1890), Galeotti (1895), Fischel (1896), Reinke (1897), ont admis que les grains de pigment ont un substratum incolore mais colorable par divers procédés, et que dans les yeux des albiños les cellules de l'épithélium rétinien renferment à la place des grains pigmentaires des corpuscules incolores de même nature. L'existence de ces stromas (*Pigmentbildner, Pigmentträger*) ne lui paraît pas douteuse, sans qu'on puisse dire comment s'exerce leur activité dans la formation du pigment.

2° Sur l'origine de ces stromas, la plupart des auteurs ont admis, depuis Altmann, qu'ils sont de provenance cytoplasmique et représentent les granula, mitochondries et plasmosomes des auteurs. Quelques observations cependant leur ont attribué une origine nucléaire, par exemple Mertsching (1889), Distaso (1908), Lukjanow (1891), Jarisch (1892), R. Hertwig (1898, 1903), chez *Actinosphærium* et surtout Roessle (1904). R. Hertwig a constaté chez *Actinosphærium* la transformation des chromidies en pigment; elle se fait dans les conditions (enkystement, suralimentation, jeûne) où l'équilibre nucléo-plasmique est troublé. Roessle, sur un mélanosarcome, a trouvé la substance nucléolaire très abondante dans les cellules apigmentées ou pauvres en pigment; il a assisté à l'issue de cette substance dans le cytoplasma et à sa transformation en pigment. La proximité des vaisseaux influence la formation du pigment non pas en fournissant la matière première, l'hémoglobine, mais en provoquant par nutrition exagérée la rupture de l'équilibre nucléo-plasmique, la sortie de la substance nucléolaire et sa dégénérescence pigmentaire. Des observations analogues ont été faites par Staffel (1906) et Meirowsky (1910).

Recherches personnelles. Sur l'épithélium rétinien d'embryons de Poulet de 4-5 jours, **S.** a constaté dans le cytoplasme à côté des bâtonnets pigmentaires d'autres bâtonnets de même forme et de même taille, mais incolores et colorables par les colorants nucléaires. Une série de figures démonstratives montre leur transformation en corps pigmentaires. Une autre série d'images fait voir que ces bâtonnets sont des chromidies sorties du noyau. Lors de la mitose, des chromosomes se répandent aussi dans le cytoplasma et s'y transforment en pigment. Par plusieurs citations, **S.** montre que l'épithélium rétinien se suffit à lui-même pour produire son pigment, et que même il peut contribuer à la formation de celui de l'iris et de la choroïde et des mélanosarcomes choroïdiens.

Sur les mélanosarcomes de la choroïde, **S.** a constaté, avec Roessle, que les cellules pigmentées ne sont pour ainsi dire jamais en mitose. Pendant la prophase, se répandent dans le cytoplasme de petites enclaves arrondies colorables par les teintures nucléaires et déjà vues par Hansemann (1891). Ces enclaves, après avoir augmenté de grosseur soit par leur accroissement, soit par leur fusion, subissent la pigmentation. Mais ce n'est pas là le mode le plus ordinaire de la production pigmentaire. Plus souvent, il y a, dans la cellule au repos, sortie de filaments chromidiens, et transformation de ces filaments en grains de pigment. Ailleurs, on voit la membrane nucléaire se rompre en un point, le nucléole en sortir, puis les restes du noyau se transformer en pigment; c'est une pigmentation par dégénérescence du noyau entier. Dans un autre processus, le noyau devient géant et se lobe, les bourgeons nucléaires se détachent et dégénèrent en devenant achromatiques (déjà vu par Henry, 1898); ce sont ces restes achromatiques et vésiculeux des lobes nucléaires qui, se pigmentant, donnent lieu à des conglomérats pigmentés dont tout le corps cellulaire est bourré. Il peut ne se produire qu'un seul bourgeon nucléaire qui subit la pigmentation. Ou bien c'est le noyau tout entier qui dégénère et se pigmente.

L'auteur conclut de ses recherches :

Il existe des stromas pigmentés (*Pigmentbildner*). — Ces stromas sont différents suivant les espèces et les localités et ont une forme typique analogue à celle des particules de mélanine. — Ils sont d'origine nucléaire et représentent des chromidies. — Il y a deux modes principaux de pigmentation : dans le type actif, il y a émission de chromidies dans le cytoplasme et pigmentation de ces chromidies; dans le type dégénératif, le noyau se lobe et ses lobes subissent la dégénérescence pigmentaire, ou bien il dégénère tout entier en pigment. Les stromas se transforment en pigments sous l'influence de ferments ; ceux-ci ne peuvent agir sur la substance nucléaire que quand elle entre en contact avec le cytoplasme, soit pendant la division cellulaire, soit par émission de chromidies. — A. Prenant.

Mühlmann (M.). — *Le pigment de la substance noire.* — **M.** rappelle que dans un précédent mémoire (*Arch. path. Anat.*, Bd 202) sur les pigments lipoïdes, il a constaté. dans la substance noire des pédoncules cérébraux, que la pigmentation a pour support des grains de nature lipoïde, solubles dans les solvants des graisses, colorables par l'acide osmique. le Fettponceau et le Soudan. Il a suivi depuis l'évolution du pigment des cellules nerveuses de la substance noire. Chez un fœtus humain de 17 cm. et même chez le nouveau-né, ces cellules ne renferment pas encore de grains colorables par le Soudan et l'acide osmique. Quelques-uns de ces grains apparaissent chez l'enfant de 1 mois 1/2 et plus encore chez celui de 7 mois; chez l'enfant de 2 ans on les trouve régulièrement. Ils sont d'abord brillants et incolores, puis ils deviennent jaunes et enfin brunâtres et bruns à l'âge de 10 ans. La cellule est remplie de pigment noir chez un individu de 15 ans. Si Sehrt (1904) a trouvé très inconstante la réaction de la substance noire avec le Soudan, cela est dû à ce que le pigment masque souvent la coloration due au lipoïde ; la coloration peut d'ailleurs échouer même avec le pigment lipochrome des cellules nerveuses ordinaires. **M.** signale l'analogie qui lie les lipoïdosomes des nucléoles des cellules nerveuses et les grains de pigment de leur protoplasme; ces lipoïdosomes en effet s'observent dans le jeune âge et disparaissent au delà de 30 ans. — A. Prenant.

Steche (Dr.). — *La coloration du Dixippus morosus.* — L'auteur a expérimenté l'effet des conditions ambiantes sur le *Dixippus morosus* et constaté qu'elles retentissent fortement sur la coloration. Le froid favorise les couleurs verte, jaune et rouge; la chaleur, les couleurs foncées, peut-être avec le concours de l'humidité concomitante. Une nourriture fraiche et abondante développe la couleur verte, l'animal se nourrissant sur le rosier. A mesure que l'animal avance en âge, que la coloration primitive soit uniforme ou tachetée, la ou les nuances tendent à devenir plus foncées. L'influence héréditaire ne s'est pas manifestée de façon nette, mais l'intervention des conditions de vie a pu la masquer. Lorsqu'on porte à la lumière les insectes en train de manger, ils s'arrêtent pendant des heures entières avec les mâchoires ouvertes. L'éclairage continu ou l'obscurcissement continu diminuent la rapidité des éclosions, ce qui semble indiquer que le facteur utile est l'alternance de la lumière et de l'obscurité. Mais les œufs n'étaient pas endommagés, car à la fin ils arrivaient à éclore tous. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Dewitz (J.). — *Sur la coloration du cocon de certains papillons.* — Chez *Saturnia pavonia* et *S. pyri*, une substance chromogène est sécrétée par la bouche et permet au cocon de prendre une coloration brune sous l'influence de l'air et de l'humidité due à un liquide alcalin émis par l'anus, et venant des tubes de Malpighi et de l'intestin. Chez *Bombyx lacustris*, le processus est le même, mais il faut, en outre, que le cocon séjourne à l'humidité. Il semble bien que pour l'apparition de la coloration, la lumière n'ait aucune influence directe. — A. Brachet.

Miehe (**H.**). — *Une tache occipitale chez Haplochilus panchax.* — Ce petit poisson cyprinodonte porte sur sa tête un losange à reflet métallique, qui lui a valu chez les indigènes malais le nom de « tête d'étain » (Kapala tima). Dans l'obscurité, cette tache de la région occipitale perd peu à peu son reflet argenté et devient de plus en plus foncée, grâce à une concentration de chromatophores noirs qui vont former un épais tapetum au-dessus du losange argenté. — J. Strohl.

Willstätter (**R.**). — *Recherches sur la chlorophylle.* — (Analysé avec les suivants.)

XIII. **Willstätter** et **Stoll** (**A.**). — *Hydrolyse et synthèse de la chlorophylle.*

XIV. **Willstätter** et **Isler** (**M.**). — *Étude comparative de la chlorophylle provenant de diverses plantes.*

XV. **Willstätter** et **Hug** (**E.**). — *Préparation de la chlorophylle à l'état de pureté.*

XVI. **Willstätter** et **Utzinger** (**M.**). — *Sur les premières transformations de la chlorophylle (chlorophylline et phytochlorine).*

XVII. **Willstätter**, **Stoll** (**A.**) et **Utzinger** (**M.**). — *Spectres d'absorption des composants et des premiers dérivés de la chlorophylle.*

XVIII. **Willstätter** et **Asahina** (**Y.**). — *Sur la réduction de la chlorophylle. I.* — Tous ces travaux ayant été réunis dans un ouvrage de **Willstätter** (**R.**) et **Stoll** (**A.**) : « Untersuchungen über Chlorophylle », publié en 1913, seront analysés à ce propos d'une façon plus favorable à une vue d'ensemble ; c'est pourquoi nous nous bornons pour le moment à indiquer simplement les titres des publications sus-mentionnées. — P. Jaccard.

Monteverde (**N.**) et **Lubimenko** (**W.**). — *Recherches sur la formation de la chlorophylle chez les plantes.* — Les auteurs avaient déjà exprimé l'opinion que l'apparition de la chlorophylle est précédée de la formation d'un produit intermédiaire, le chlorophyllogène. Cette opinion a été contestée par Liro. Dans leurs nouvelles recherches, les auteurs établissent que le chromogène incolore peut subir deux sortes de transformations, se changer en chlorophylle si le tissu reste vivant ou se changer en protochlorophylle si le tissu meurt en dehors de certaines conditions. Il ne s'agit pas de la formation de novo d'un chromogène incolore mais d'une transformation compliquée du chlorophyllogène, transformation dans laquelle la lumière ne joue qu'un rôle subordonné. La protochlorophylle se forme sous l'influence d'agents chimiques, d'une façon tout à fait indépendante de la lumière ; cette formation n'a été constatée que chez les cucurbitacées. La formation de la chlorophylle est aussi indépendante de la lumière ainsi que le prouve le verdissement de certaines plantes à l'obscurité. — F. Péchoutre.

Giovannozzi (U.). — *Sur la signification du dimorphisme des grains de chlorophylle dans quelques plantes.* — Quelques plantes et spécialement des Chénopodiacées, Portulacaccées, Amarantacées, etc., présentent un singulier dimorphisme des grains de chlorophylle, lequel est en relation avec une structure particulière de la feuille, généralement riche en tissu aquifère et avec le tissu assimilateur localisé, ou presque, autour des faisceaux fibro-vasculaires. En effet, dans les cellules qui sont autour de ces derniers, les chloroplastes sont gros et vivement colorés, tandis qu'ailleurs ils sont moins nombreux, plus petits et plus pâles. L'auteur montre l'insuffisance de l'explication qu'a donnée Delpino de ce phénomène : celui-ci voyait dans les grands chloroplastes des algues unicellulaires symbiotiques dégénérées par suite de la symbiose elle-même. Toutefois, lui-même ne propose aucune hypothèse. — M. Boubier.

a) **Grafe (V.).** — *Études sur l'anthocyane. III.* — Au moyen du procédé de Molisch, l'auteur extrait de 28 kilogrammes de pétales de *Pelargonium* environ 260 grammes d'anthocyane dont il sépare tout d'abord deux composants, l'un amorphe, l'autre cristallisable. Ce dernier correspond à la formule $C_{18}H_{26}O_{13}$ plus deux molécules d'eau de cristallisation; le composant amorphe qui présente en gros les réactions du composant cristallin et qui n'est vraisemblablement qu'un produit de transformation de ce dernier, correspond à la formule $C_{24}H_{44}O_{20}$; c'est un *glucoside dont le sucre est du dextrose.* En séchant avec précaution les feuilles florales de *Pelargonium*, la substance colorante rouge qu'elles renferment se transforme insensiblement en brun; en même temps la quantité de sucre réducteur augmente et elle prend le caractère des tanins. L'anthocyane cristallisée par perte d'oxygène se transforme en une substance qui, combinée au sucre, donne naissance à l'anthocyane amorphe. **G.** n'admet pas l'existence d'un chromogène particulier de l'anthocyane. La détermination des échanges gazeux accompagnant l'apparition et la disparition de l'anthocyane (analyses de R. Combes) concordent avec les renseignements fournis par les analyses chimiques de **G.** — P. Jaccard.

2° Action des agents divers.

Fitting (H.). — *Recherches sur la chute prématurée des feuilles florales.* — Il arrive parfois que les pétales des fleurs se détachent avant qu'ils aient terminé leur croissance et avant que le style soit complètement développé; c'est ce que l'auteur appelle chute prématurée des feuilles florales. On peut provoquer par divers moyens cette chute prématurée, et notamment par des influences chimiques (gaz d'éclairage, CO^2, air expiré, vapeurs de chloroforme et d'éther), par des influences thermiques, par des ébranlements et par des blessures du style. La séparation des pétales se produit dans un tissu à petites cellules, situé à la base de ces organes. **F.** donne le nom de chorisme à cette séparation et suivant la nature de l'excitant il distingue un chimiochorisme, un thermochorisme, un sismochorisme, etc. — F. Péchoutre.

α) *Agents mécaniques.*

Weber (F.). — *Raccourcissement de la période de repos des végétaux ligneux soit par blessure des bourgeons, soit par injection de ceux-ci au moyen d'eau.* — Aux nombreuses méthodes de « forçage » proposées ces dernières années, l'auteur en ajoute une nouvelle qui consiste simplement à injecter à la base des bourgeons de plantes ligneuses que l'on veut « forcer » une petite quantité d'eau au moyen d'une seringue de Pravaz à aiguille forte et affilée. Traités par cette méthode pendant la phase de repos, des rameaux coupés de tilleuls et de lilas épanouissent leurs bourgeons environ trois semaines plus vite que les témoins. En ce qui concerne *Tilia platyphylla*, l'auteur obtient une avance de développement de 2 à 3 semaines en piquant simplement les bourgeons avec l'aiguille de la seringue, sans faire d'injection d'eau (forçage par blessure). L'avance de développement déterminée par injection d'eau chez *Fagus silvatica* et chez *Acer platanoides* est moins accentuée que chez *Syringa* et *Tilia.* — P. Jaccard.

Ritter (G.). — *Sur le traumatotropisme et le chimiotactisme du noyau.* — La blessure d'un organe entraîne dans les cellules avoisinantes restées intactes des mouvements traumatotropiques du protoplasme et du noyau. **R.** les étudie particulièrement dans le bulbe d'*Allium cepa.* Il constate que le traumatotropisme n'est pas influencé par la pesanteur; il se produit aussi bien à la lumière qu'à l'obscurité, il est indépendant de la façon dont la plante a été blessée; il n'a lieu qu'en présence d'oxygène; il est empêché par les narcotiques, accéléré par les hautes températures, suspendu par l'action des acides minéraux et des alcalis; il a lieu également chez des cellules plasmolysées. Il est vraisemblable que les mouvements protoplasmiques sont la conséquence immédiate de la blessure et que le noyau est entraîné passivement par eux. Cependant sa taille augmente quand il atteint le point extrême de ses déplacements. Les phénomènes de chimiotactisme auxquels le noyau est soumis rappellent les précédents : le noyau change de place sous l'action des sels, des bases, des acides organiques, des hydrates de carbone; les acides inorganiques et beaucoup de substances organiques sont sans influence sur ses mouvements. Tout en reconnaissant l'analogie entre ces phénomènes de chimiotactisme et les phénomènes de traumatotropisme, l'auteur pense cependant qu'ils ne sont pas identiques. — F. Moreau.

β) *Agents physiques.*

= *Température.*

Frisch (K. v.). — *L'influence de la température sur les cellules à pigment noir de l'épiderme des poissons.* — On admet, en général, que la température élevée provoque chez les vertébrés inférieurs une coloration plus claire du corps par suite d'une contraction des mélanophores, tandis que la température basse le rend plus foncé par suite d'une expansion des mélanophores. **F.** a constaté le contraire dans une série d'expériences faites sur des vairons. De plus, il semble que l'expansion due à la chaleur ou la contraction provoquée par le froid qui peuvent être de nature tout à fait locale, soient des phénomènes indépendants de la circulation du sang et ne constituent en tout cas pas de réflexes transmis par l'intermédiaire de la moelle épinière. Il ne pourrait donc s'agir que d'une influence directe sur les mélanophores ou d'un réflexe transmis par le sympathique. — J. Strohl.

a) **Schmid (Bastian).** — *Essai sur la sensibilité à la chaleur des larves zoées.* — La sensibilité des zoées aux changements de température est démontrée de la façon suivante : deux récipients superposés contenant de l'eau de mer sont en communication l'un avec l'autre. Celui du haut qui contient les larves est maintenu à 18° par un rafraîchissement continuel. L'eau de l'autre récipient, placé au-dessous du premier, est chauffée à 25 ou 30°. Celles des larves qui, au cours de leurs mouvements, s'approchent de la région de l'eau chaude ou bien remontent par un bond subit dans le récipient à eau tempérée ou bien meurent rapidement si elles continuent à descendre. — J. Strohl.

Schaffnit (E.). — *Influence des basses températures sur la cellule végétale.* — L'influence des basses températures sur les plantes vivantes consiste, lorsque la température se rapproche de zéro, en modifications chimico-physiologiques comprenant : 1° une diminution de l'intensité respiratoire ; 2° une désintégration de l'albumine en produits amidés plus simples ; 3° une transformation des hydrates de carbone complexes (amidon) en sucre ou en graisse ; 4° un arrêt des processus synthétiques ; 5° la formation d'anthocyane. Lorsque la température descend au-dessous de zéro, ce sont surtout des modifications physico-physiologiques qui interviennent, telles que la plasmolyse, la contraction du protoplasme déterminant des changements dans son état colloïdal, des phénomènes de coagulation accompagnés de la cristallisation de diverses substances telles que des sucres (saccharose, dextrose, lévulose, etc.), des amides (asparagine en particulier) ou encore des sels anorganiques, (nitrates, phosphates). Toutes ces modifications, tant physiques que chimiques, sont en grande partie liées à la soustraction de l'eau ainsi qu'à l'augmentation de sa viscosité ; ce sont elles qui déterminent le passage à l'état stabile de combinaisons essentiellement labiles, dont la labilité est la condition primordiale de leur état vivant. — A. Jaccard.

Mercier (L.) et **Lasseur (Ph.).** — *Variation expérimentale du pouvoir chromogène d'une Bactérie.* — Les auteurs constatent que le *Bacillus chloraphis* qui, à 25°, donne normalement dans les cultures des cristaux de chloraphine verte, n'en fournit presque plus à 37°. Mais la fonction chromogène persiste à cette température également si on fait passer le bacille par l'organisme souris. Ils se demandent s'il ne s'agit pas là d'une mutation, mais le fait que, normalement déjà, les cultures renferment un certain nombre d'individus chromogènes à + 37° leur fait croire qu'il s'agit plutôt d'une filtration des individus de deux races préexistantes. — Y. Delage et M. Goldsmith.

= *Lumière.*

Jacobi (H.). — *Influence de l'intensité lumineuse et de la durée d'éclairement sur l'allongement de plantules étiolées.* — En faisant agir une lumière d'intensité et de durée variables sur l'hypocotyle ou sur la coléoptile de plantules étiolées, l'auteur, en employant des lampes à filament métallique dont l'intensité peut varier de 100 à 1/2 bougies, observe les réactions suivantes :

1° Un éclairage d'une durée de 2 heures détermine chez des plantules de *Phaseolus*, *Triticum* et *Sinapis*, replacées dans l'obscurité, *un retard d'allongement* lorsque l'intensité lumineuse utilisée est comprise entre 100 et 25 bougies. Si, au contraire, l'intensité lumineuse est inférieure à 25 bougies, c'est une *accélération de l'allongement* qu'on observe.

2° Si l'intensité lumineuse reste constante (100 bougies) et qu'on fasse varier la durée d'éclairement de 12 heures à 15 secondes, on constate que les plantules étiolées des espèces sus-indiquées manifestent après 24 heures, lorsqu'elles sont replacées dans l'obscurité, un *retard de croissance* lorsque la durée d'éclairement est de 1 à 2 minutes, et, au contraire, une *accélération* lorsqu'elle est inférieure à 1 minute.

3° En opérant de façon que le produit : intensité lumineuse par temps d'exposition, soit une constante, on constate que l'action retardatrice la plus forte dépend davantage de l'intensité que de la durée de la lumière; si les plantules employées ne sont pas du même âge, ce sont les plus jeunes qui sont le plus retardées par une forte intensité lumineuse, tandis que les plus âgées le sont davantage par une augmentation de durée d'éclairement.

4° La lumière agit sur les plantules étiolées à la manière de certains excitants chimiques vis-à-vis de la croissance des plantes, c'est-à-dire que la nature de la réaction qu'elle détermine dépend de son degré d'intensité; suivant la « concentration » du réactif la réaction peut changer de sens. — P. Jaccard.

Kluyver (A. J.). — *Observations concernant l'influence des rayons ultra-violets sur les plantes supérieures.* — L'influence nuisible exercée sur nombre de plantes par la lumière d'une lampe à mercure doit être attribuée aux rayons ultra-violets d'une longueur d'onde inférieure à 300 μ. Une lamelle de verre de 0,2 mm. d'épaisseur suffit à les retenir et à supprimer les altérations observées. Les rayons de cette nature provenant du soleil étant absorbés complètement par l'atmosphère, il n'y a guère de raison pour admettre, ainsi que le fait J. Schulze, l'existence d'organes de protection particuliers (cuticule par exemple) servant à empêcher ces rayons de pénétrer dans les plantes.

Les altérations provoquées expérimentalement chez les feuilles par l'action de rayons ultra-violets inférieurs à 300 μ sont presque toujours localisées à l'épiderme et se manifestent rarement en profondeur. La formation de l'anthocyane n'est généralement pas entravée, et les chloroplastes ne sont que très faiblement endommagés. Chez *Mimosa pudica*, les rayons ultra-violets déterminent un mouvement des feuilles.

Une des réactions les plus curieuses concerne l'altération manifestée par les cellules lignifiées, lesquelles, par suite d'une décomposition de la lignine, donnent parfois après éclairement par les rayons ultra-violets la réaction de la cellulose. La vaniline, substance qui paraît jouer un rôle dans la réaction de la lignine, se trouve également décomposée par la lumière ultra-violette. Il en est de même dans une certaine mesure pour l'amidon. Un intéressant aperçu historique complète ce travail. — P. Jaccard.

Stocklasa (J.). — *Influence des rayons ultra-violets sur la végétation.* — Des plantes étiolées de pois, avoine, maïs, orge manifestent, après une heure d'action des rayons ultra-violets, une coloration verte déjà sensible et après 2 heures, une teinte verte très distincte, tandis que les témoins exposés pendant 2 heures à la lumière solaire directe restent jaunes et n'atteignent qu'au bout de 6 heures une coloration verte distincte.

Les expériences entreprises avec *Beta vulgaris* (variété sucrière) donnèrent les résultats suivants. Les jeunes feuilles exposées plusieurs heures à la lumière diffuse ordinaire avaient une teinte jaune verdâtre, le limbe était enroulé, et seules les nervures secondaires apparaissaient sur sa face inférieure. Les feuilles exposées pendant le même temps à la lumière d'une lampe à mercure étaient d'un vert d'émeraude intense, le limbe complètement étalé et à bord ronciné. La face inférieure du limbe montrait non seulement les nervures secondaires mais toutes les nervures jusqu'aux plus fines d'une façon distincte. Les feuilles en question étaient fermes et même cassantes; coupées et mises dans l'eau, elles conservèrent leur aspect frais durant plusieurs semaines, tandis que les feuilles exposées à la lumière diffuse et traitées de la même manière perdirent rapidement leur turgescence.

Les expériences entreprises montrent que seule une action trop prolongée de la lumière ultra-violette et spécialement de la partie extrême de celle-ci exerce une influence nuisible et même mortelle sur le protoplasma; tandis que des cultures d'azotobacter sont tuées en 8 à 10 secondes, à une distance de 10 centimètres d'une lampe à mercure sans écran de mica et laissant passer des rayons d'une longueur inférieure à $\gamma = 240\ \mu$, des rayons de 300 à 375 μ exercent au contraire une influence nettement accélératrice sur la synthèse de la chlorophylle. Il est donc de toute importance, lorsqu'on parle de l'influence de la lumière ultra-violette sur la végétation, de préciser la longueur d'onde des rayons utilisés. — P. JACCARD.

Friedel (J.). — *De l'action exercée sur la végétation par une obscurité plus complète que l'obscurité courante des laboratoires.* — Des traces de lumière sont sans effet sur la formation d'anthocyane. Tandis que dans l'obscurité absolue les feuilles d'oignon restent incolores, elles verdissent dans une obscurité qui empêche la plupart des plantes de verdir. — M. GARD.

= *Pression atmosphérique.*

Kronecker (H.). — *La nature du mal de montagne et un cas rare de ce mal.* — L'auteur passe en revue les différentes théories par lesquelles on cherche à expliquer le mal de montagne (défaut d'oxygène selon PAUL BERT et d'autres, diminution de la quantité d'acide carbonique contenue dans le sang selon MOSSO, modification de la circulation pulmonaire comme suite mécanique d'une diminution de la pression barométrique selon **K.**). Le cas particulier mis en avant par **K.** se rapporte à une dame qui, en montant en chemin de fer de Zermatt au Gornergrat (après un séjour préalable assez long à Pontrésina [1.800 mètres]), a subi une crise de mal de montagne qui s'est manifesté sous forme d'une paralysie du côté gauche. Le mal s'est déclaré aux environs de Riffelalp à une hauteur de 2.113 mètres et a de nouveau disparu au retour précisément au même endroit. **K.** cite d'autres cas de paralysies advennes à de grandes altitudes et exprime l'avis que de pareils phénomènes ne sauraient être expliqués par une asphyxie passagère causée par le défaut d'oxygène. — J. STROHL.

= *Humidité.*

Parker (**G. H.**) et **Parshley** (**H. M.**). — *Les réactions des vers de terre aux surfaces sèches et humides.* — On sait que les vers de terre, en rampant sur une surface humide, évitent les endroits secs; les auteurs ont étudié sur l'*Allolobophora fœtida* quelle est la partie du corps qui régit cette réaction, en faisant ramper les vers sur du papier-filtre humecté, sauf en certaines places. L'extrémité postérieure n'est pas sensible; par contre, si on enlève le prostomium à l'animal ou si on l'anesthésie, la réaction disparaît. Qu'il s'agit bien là d'une distinction entre une surface sèche et une surface humide et non entre des surfaces inégalement rugueuses, les auteurs l'ont montré dans des expériences où les animaux allaient des surfaces sèches et lisses vers des surfaces humides plus rugueuses. Le ver sent la sécheresse qui l'excite, comme nous sentons l'humidité; cela tient probablement à la déshydratation qui se produit dans les parois de son corps s'il rampe sur une surface absorbante, ou même dans toute autre condition, grâce à l'évaporation qui se produit toujours. — M. Goldsmith.

γ) *Action des agents chimiques et organiques.*

= *Substances chimiques.*

a) **Loeb** (**Jacques**). — *Les œufs du Fundulus et les jeunes poissons peuvent-ils vivre dans l'eau distillée?* — Si les poissons meurent dans une solution pure de NaCl, ce n'est pas parce qu'ils ont, en plus, besoin de KCl et $CaCl^2$, mais parce que la solution $\frac{m}{2}$ NaCl est toxique. La preuve, c'est qu'en diminuant la concentration en NaCl, on diminue la toxicité; dans l'eau distillée sans K ni Ca les poissons peuvent vivre. — M. Goldsmith.

a) **Loeb** (**Jacques**) (en collaboration avec **Hardolph Wasteneys**). — *La désintoxication des sels de potassium par les sels de sodium.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *L'augmentation de toxicité du KCl par les concentrations faibles de NaCl.*

c) — — *Sur la désintoxication des sels de potassium par les sels de calcium et d'autres métaux alcalino-terreux.*

d) — — *La désintoxication du chlorure de sodium par le chlorure de potassium.*

e) — — *La désintoxication des acides par les sels.*

a) Des expériences sur le *Fundulus* il résulte que, des chlorures contenus dans l'eau de mer, ceux contenant un métal univalent (K ou Na) sont toxiques pris à la concentration qu'ils ont dans l'eau de mer; ceux contenant des métaux bivalents (Ca et Mg) sont inoffensifs. La solution de KCl seul tue le poisson en peu de jours; elle est désintoxiquée par addition de NaCl. Pour évaluer les deux actions, on se sert du *coefficient de toxicité :* c'est le rapport de la concentration de la substance toxique à celle de la substance antitoxique nécessaire pour en empêcher l'effet. Le coefficient de toxicité est ici de 1/17. S'il devient plus grand, le poisson périt par intoxication. Il y a aussi une limite supérieure de concentration en KCl au delà de laquelle aucune désintoxication n'est possible; elle est atteinte en ajoutant $6{,}6^{cm^3}\ \frac{m}{2}$ KCl à 100^{cm^3} de la solution. Dans ces limites, plus la concentration en KCl croît, plus le coefficient augmente.

Si, au lieu de NaCl, on emploie Na_2SO_4, la concentration nécessaire est de moitié. Si on remplace, d'autre part, KCl par K^2SO^4, on voit que l'action toxique de ce dernier sel est deux fois plus grande. On en conclut que les actions toxique et antitoxique sont exercées par les ions K et Na, c'est-à-dire des ions non de charges contraires, mais de même charge. Il est possible que l'intoxication tienne à ce que K et Na tendent à s'unir au même anion de la surface du corps du poisson et que cet anion soit en quantité limitée. Lorsque le nombre des anions s'unissant avec K dépasse 1/17 du tout, le poisson périt.

b) Si le NaCl est ajouté à une solution de KCl en quantité moindre que celle de 8 à 10 molécules de NaCl pour 1 mol. de KCl, la toxicité de ce dernier est augmentée au lieu de diminuer. Seule l'addition de 17 mol. ou plus pour 1 mol. de KCl produit l'action contraire, celle décrite précédemment.

Des expériences faites avec $NaSO^4$ montrent que les actions sensibilisatrice et antitoxique de NaCl dépendent de l'ion Na. — Les concentrations de NaCl qui augmentent la toxicité de KCl sont par elles-mêmes inoffensives.

c) Le fait de l'action toxique de K contrecarrée par Ca est connue depuis longtemps. Cette action demande une quantité de Ca beaucoup plus petite que pour le Na : 1/30 de $CaCl^2$ pour 1 de KCl au lieu de 15 ou 17. Souvent même il suffit de 1/300 de $CaCl^2$ pour 1 de KCl. Les limites d'action du $CaCl^2$ sont moins marquées que pour le NaCl. L'action de $MgCl^2$ est peu considérable et de peu de durée; celle de $SrCl^2$ est semblable à celle de $CaCl^2$. Le $BaCl^2$ exerce aussi une action antitoxique puissante, mais ce sel est par lui-même si toxique que cela masque en partie son action antitoxique.

L. suppose que le fait que de si petites quantités de $CaCl^2$ sont efficaces tient à ce que le calcium forme une combinaison stable avec le même anion de la surface du corps du poisson, avec lequel le sodium et le potassium forment des combinaisons instables. Ca remplace donc K dans ces combinaisons plus facilement que ne le fait Na. Il en est de même pour Sr et Ba.

La concentration maximale de KCl que $CaCl^2$ peut contrebalancer est la même que celle que peut contrebalancer NaCl (savoir $6{,}6^{cm^3}\ \frac{m}{2}$ KCl pour 100^{cm^3} de la solution); elle reste la même si on emploie $CaCl^2$ et NaCl en même temps.

d) Si on prend une solution de NaCl de même concentration que celle de ce sel dans l'eau de mer, l'action toxique sur le *Fundulus* n'est qu'imparfaitement supprimée par KCl (contrairement à ce qui a lieu dans l'expérience inverse). Une action antitoxique complète n'appartient qu'à $CaCl^2$. Ce dernier sel supprime la toxicité des solutions de NaCl à la concentration de 7/8 m, tandis que KCl est inactif au-dessus de 5/8 m de concentration de NaCl.

Le coefficient de toxicité, qui était pour $\frac{KCl}{NaCl} = 1/15$ ou $1/17$, est pour $\frac{NaCl}{KCl} = 125$ à 250. Le poisson périt par action de KCl si le rapport de concentration $\frac{KCl}{NaCl} > 1/15$; il périt par empoisonnement par NaCl si le rapport $\frac{KCl}{NaCl} < 1/125$ ou 1/250. Dans l'eau de mer, ce rapport est 1/45, c'est-à-dire à peu près le milieu entre ces deux limites.

Explication de ces actions. On a vu formuler antérieurement l'idée de concurrence des ions Na et K pour s'unir au même anion qui n'existe qu'en quantité limitée à la surface du corps. Le poisson meurt si plus de 1/17 des anions s'unissent avec K. On ne peut pas supposer que c'est parce que ces combinaisons pénètrent dans le sang et diffusent jusqu'au système nerveux, car on ne comprendrait pas l'action antitoxique sur NaCl de grandes quantités de KCl : ces grandes quantités tueraient l'animal. Il faut supposer que la combinaison de KCl et NaCl en certaines proportions met les colloïdes du corps dans un état physique rendant possible l'entretien de la vie. Ces proportions sont entre 1/17 et 1/125 ou 1/250, soit à peu près 1/45.

e) A une solution de 100 NaCl, où des *Fundulus* vivent bien, on ajoute l'acide dont on veut étudier la toxicité et on mesure le degré de concentration, nécessaire pour que les poissons soient tués en l'espace de quelques heures (moins de 18). On constate ainsi que le degré de concentration toxique est, pour KCl et NHO_3, entre 0,2 et 0,3^{cm3} d'une solution à $\frac{n}{10}$ pour 100^{cm3} de la solution saline. Cette action toxique est combattue par les sels neutres. Le coefficient de désintoxication, $\frac{\text{acide (HCl ou } NHO_3\text{)}}{NaCl} = 1/166$; pour l'aide butyrique ce coefficient est de 1/100, pour l'acide acétique, de 1/33. Pour l'acide butyrique, le coefficient reste presque constant quelle que soit la concentration de l'acide; pour NHO_3, les oscillations sont plus grandes. — $CaCl^2$ exerce une action antitoxique 8 à 11 fois plus forte que NaCl.

Au sujet du mode d'action des acides et du mode de désintoxication, les auteurs hasardent quelques suggestions encore trop vagues et reposant sur des comparaisons trop lointaines pour qu'il y ait lieu de s'y arrêter. — Y. Delage et M. Goldsmith.

c) **Loeb (Jacques).** — *Sur le mécanisme des actions antagonistes des sels.* — Le fait qu'il s'agit d'expliquer est le suivant. Les solutions pures des sels principaux de l'eau de mer (chlorures de Na et de K), même à la concentration où ils se trouvent dans l'eau de mer, sont toxiques pour le *Fundulus*, et ce n'est pas en raison de la faiblesse de la pression osmotique pour le dernier, puisque l'animal se développe même dans l'eau distillée. Le NaCl peut être désintoxiqué par le $CaCl^2$ seul lorsqu'il s'agit de l'œuf, mais il réclame, lorsqu'il s'agit de l'animal éclos, la présence de deux sels : $CaCl^2$ et KCl. Le $CaCl^2$ seul n'est pas toxique. Le mécanisme de cette action se laisse deviner par l'observation de ce qui se passe pour les œufs du *Fundulus.* Ceux-ci ne se développent pas dans les solutions pures, mais on peut désintoxiquer ces dernières par des sels hautement toxiques par eux-mêmes, tels que $ZnSO_4$, $BaCl_2$, etc. Cela s'explique en se rappelant que le liquide ambiant n'est pas, comme pour les plantes, un milieu nutritif, mais seulement un milieu mécanique, dont l'embryon est séparé par une enveloppe imperméable. Mais cette enveloppe possède un point perméable : le micropyle, obturé par un bouchon gélatineux. Si ce bouchon est rendu imperméable par un moyen quelconque, voire par l'action tannante d'un mélange toxique, l'œuf se développe sans encombre. Pour le poisson éclos, les conditions sont plus délicates, parce que la surface doit conserver au moins une perméabilité très faible, ce qui fait que l'addition de substances toxiques produirait ses effets. Le mélange des trois sels à la dose convenable est probablement l'agent qui produit la condition optime d'imperméabilité et empêche l'action individuellement toxique des composants purs de se manifester. [Ces travaux font suite à une longue suite de recherches sur la désintoxication des solutions les unes par les autres. Si ce terme de « désintoxication » est pris au sens étroit, il est certainement mal approprié. On pourrait aussi bien dire que l'animal nourri exclusivement avec des albumines, des graisses, des féculents ou des sucres et qui succombe à ce régime absolu est désintoxiqué par l'addition des éléments d'un régime mixte. Le terme peut être accepté s'il ne va pas au delà d'une énonciation de phénomènes, mais alors il n'explique rien. La tentative d'explication proposée dans le dernier mémoire est intéressante, mais il faut remarquer qu'elle ne s'applique en aucune façon aux phénomènes d'activation de toxicité de KCl par des doses minimes de NaCl. Peut-être y aurait-il à chercher dans une direction différente, en faisant appel aux notions de mordançage et de teintures, ainsi que cela a été tenté, une explication commune à ces phénomènes et à ceux d'immunisation, de sensibilisation et d'anaphylaxie]. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Mines (George). — *L'action des ions trivalents sur les cellules vivantes et les systèmes colloïdaux. — II. Cations simples et complexes.* — L'auteur étudie l'action de 11 cations trivalents simples (terres rares : lanthane, yttrium, cerium, etc.) et trouve qu'injectés dans le cœur de la grenouille par la veine cave ils produisent à une concentration très faible, 0,00001 m, l'arrêt en diastole. Les ions trivalents complexes, $[Co\,(NH_3)_6]$, $[Cr\,(NH_3)_6]$, sont beaucoup moins actifs et exigent, pour produire la même action, une concentration 100 fois plus grande. Certains colloïdes négatifs sont influencés, au point de vue de leurs charges, de la même manière par les deux sortes d'ions; les autres le sont différemment, beaucoup moins par les seconds que par les premiers. Ces derniers colloïdes sont ceux qui se rapprochent des substances albuminoïdes. Ce qui porte à penser que ces cations interviennent par une action de surface sur la charge superficielle des éléments contractiles, c'est que leur action est trop rapide pour être compatible avec une pénétration dans l'intimité des tissus. Comparant l'action de ces ions à celle de l'ion H et de l'ion K, l'auteur rapporte la différence au fait que ces derniers, en raison de leur vitesse et de leur petitesse, passeraient à travers les membranes cellulaires et modifieraient la charge intérieure, tandis que les premiers agiraient par leurs charges sur la charge électrique de la membrane et par là modifieraient sa perméabilité. Il déclare aussi que le même ion peut agir différemment sur les différents tissus selon qu'il intervient par l'un ou l'autre de ses différents caractères (vitesse, valence, etc.). De même, deux ions qui, à l'égard d'un tissu, manifestent des propriétés semblables, peuvent exercer des actions très différentes sur un autre tissu. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Lussana. — *Action des sels inorganiques sur l'irritabilité du cœur de Grenouille isolé.* — Les cations Li, AzH^4, K, Mg dépriment l'irritabilité du cœur de grenouille pour la stimulation électrique. Les cations Ca, Sr, Ba, à doses faibles, l'augmentent. Les cations Mn, Ni, Co à doses très faibles, au début de leur action, provoquent souvent une légère augmentation de l'irritabilité qui disparaît après. On observe en même temps une action nuisible sur la force des contractions. Les anions SO^4, Br, I diminuent de façon très modérée l'irritabilité cardiaque. — J. Gautrelet.

Dostin. — *Contribution à l'étude expérimentale de la médication hypotensive.* — Le nitrite de soude produit (la dose thérapeutique étant moitié de la dose toxique) une chute de pression susceptible de se maintenir durant deux heures; la chute a lieu par vasodilatation. La trinitrine a une action hypotensive de moindre durée; quant au gui de chêne, sa toxicité est assez grande et une élévation de pression précède la phase d'hypotension.. — J. Gautrelet.

Mameli (Eva). — *Influence du magnésium sur la formation de la chlorophylle.* — Des plantes appartenant à diverses espèces (*Protococcus viridis*, *Spirogyra majuscula*, *Vaucheria sp.*, *Zea Mays*, *Polygonum Fagopyrum*, *Helianthus annuus*, *Torrenia Fournieri*) ont été cultivées dans des solutions dépourvues de magnésium : elles ont donné des feuilles complètement étiolées ou à peine et faiblement vertes. Les mêmes espèces, cultivées dans des solutions contenant des quantités variées de magnésium, développèrent des feuilles d'autant plus vertes que la quantité de magnésium qui leur était administrée était plus forte.

Ceci tend donc à démontrer que le magnésium a une influence directe sur la formation du pigment chlorophyllien. On sait d'ailleurs que Willstätter a constaté la présence du magnésium dans la molécule de la chlorophylle. — M. Boubier.

a) **Buglia (A.).** — *Sur la possibilité de remplacement du calcium dans les soi-disant « liquides physiologiques ».* — Dans un travail antérieur l'auteur a montré que les contractions rythmiques de l'œsophage du poulet s'observent in vitro dans le liquide de Ringer contenant au lieu de calcium, du cæsium (chlorure). Par contre, on n'observe ces contractions ni en absence de calcium, ni par la substitution au calcium de métaux du même groupe. Le travail actuel a pour but de rechercher si le remplacement du calcium par le cæsium conserve la même excitabilité directe ou indirecte par l'intermédiaire du nerf, d'une préparation musculaire striée. En outre, l'auteur recherche l'influence de cette même substitution sur les oscillations de tonus de l'atrium de la tortue. Les expériences sur le muscle sont faites à l'aide d'une préparation neuro-musculaire de diaphragme.

On constate ainsi les principaux faits suivants :

Lorsque, dans le liquide de Ringer qui baigne une préparation musculaire d'un animal à sang chaud, on supprime le calcium, l'excitabilité par choc d'induction disparaît rapidement, la disparition est encore plus rapide si l'on se sert d'une solution isotonique de chlorure de sodium pur. Dans tous les cas l'excitabilité réapparaît parfaitement quand on ajoute du chlorure de calcium. Le chlorure de cæsium ne jouit pas de cette propriété ; son addition, quelle qu'en soit la quantité, ne peut rendre au muscle l'excitabilité perdue dans un liquide sans calcium.

L'excitabilité indirecte (par le nerf) disparaît aussi dans les liquides sans calcium ; là aussi le cæsium ne peut la faire réapparaître.

Le cæsium ne possède pas non plus la même action que le calcium sur « les oscillations de tonus » de l'atrium d'*Emys europæa*. Ces oscillations disparues dans un liquide sans chaux réapparaissent par adjonction de chaux et ne réapparaissent pas par addition de cæsium. — La possibilité de substitution du cæsium au calcium que permettaient d'envisager les expériences sur le maintien des contractions rythmiques de l'œsophage de poulet, ne se trouve donc pas établie par les recherches faites sur le maintien de l'excitabilité d'une préparation neuro-musculaire — E. Terroine.

b) **Buglia** (**G.**). — *Sur la possibilité de remplacement du calcium dans les soi-disant « liquides physiologiques ». Expériences sur le muscle lisse.* — Le travail a pour but de rechercher si des corps autres que le calcium peuvent maintenir les contractions rythmiques de l'œsophage du poulet. Les expériences montrent que le rubidium et le cæsium agissent d'une façon tout à fait semblable et cela non pas seulement sur la grandeur, la fréquence et la régularité des contractions mais aussi sur les oscillations du tonus. — E. Terroine.

Neubauer (**E.**) et **Porges** (**O.**). — *Sur l'insuffisance surrénale dans l'intoxication phosphorée.* — Dans l'intoxication phosphorée ainsi que dans l'insuffisance surrénale, on observe un trouble dans le métabolisme des hydrates de carbone, en particulier la disparition du glycogène. Il était donc intéressant de savoir l'action de l'intoxication phosphorée sur la surrénale. Des lapins reçoivent des injections d'huile phosphorée à 1/2 %. L'examen de leurs surrénales montre la disparition presque totale de la substance chromaffine. De même la recherche directe de l'adrénaline sur un extrait alcoolique de surrénales donne des résultats négatifs. Dans certains cas, on réussit à combattre cette action du phosphore sur la surrénale par l'injection sous-cutanée d'adrénaline. Dans ce cas, le foie, malgré l'administration du phosphore, contient du glycogène et n'augmente pas trop sa teneur en graisses. — E. Terroine.

b) **Shibata** (**N.**). — *Contribution expérimentale sur la migration des graisses dans l'empoisonnement phosphoré et sur le sort des graisses dans l'organisme animal.* — L'auteur reprend, dans cet intéressant travail, la question de la néoformation des graisses dans l'empoisonnement phosphoré en faisant des dosages des graisses avec la méthode de Kumagawa-Suto. Les expériences sont faites sur des souris et des grenouilles partagées en deux lots, l'un servant de témoin, l'autre soumis à l'intoxication phosphorée. On dose dans les deux cas, d'une part, l'azote et la graisse totale du foie, ainsi que ceux du corps entier moins le foie. L'intoxication phosphorée provoque toujours une diminution de la graisse totale de l'organisme et une augmentation de la graisse du foie. Chez la grenouille, la diminution de la graisse totale est de 50 %, l'augmentation de la graisse du foie est de 31 %, en même temps on constate une diminution d'azote total de 13 % et de 25 % dans le foie. Chez la souris la diminution d'azote total est de 38 %, l'augmentation de la graisse du foie est de 21 %. Lors de l'intoxication phosphorée, il ne s'agit nullement d'une néoformation des graisses, mais uniquement de leur transport. Pour étudier ce transport, l'auteur injecte sous la peau d'une souris une graisse facile à reconnaître par son indice d'iode élevé, l'huile de foie de morue. Cette injection amène chez l'animal normal l'élévation de l'indice d'iode de la graisse totale sans aucune modification de celui de la graisse du foie. Par contre, chez un animal intoxiqué, l'indice d'iode de la graisse du foie augmente de 80,5 à 104, tandis que l'indice d'iode de la graisse totale baisse de 118,8 à 97,4. Dans l'intoxication phosphorée, la graisse est transportée du dépôt sous-cutané dans le foie.

Les aliments hydrocarbonés augmentent considérablement la destruction des graisses dans l'organisme intoxiqué. Ainsi lorsqu'une souris intoxiquée jeûne, sa diminution des graisses est de 50 %, tandis qu'elle est de 84 % si elle est nourrie avec du pain blanc. — E. Terroine.

Iwanoff (N.). — *Influence des stimulants utiles et des nuisibles sur la respiration des plantes soit vivantes, soit mortes.* — En utilisant des plantules de blé, les unes vivantes, les autres tuées par la méthode de congélation de Palladine, l'auteur constate qu'une solution à 1-2 % de Na_2HPO_4 n'exerce aucune action stimulante sur la respiration des tiges vivantes, mais bien sur celles des tiges mortes. L'augmentation constatée du dégagement de CO^2 était, dans ce dernier cas, de 27 % avec une solution à 1 % et de 62 % avec une solution à 2 %. Le quotient respiratoire correspondant variait de 1,01 à 1,86, suivant les concentrations employées. **I.** attribue l'augmentation de CO^2 constatée à un processus anaérobie correspondant à la première phase de la respiration, et considère que le phénomène observé prouve la connexion existant entre la phase primaire anaérobie et la phase secondaire oxydative de la respiration des plantes supérieures. Le fait qu'un dégagement de CO^2 se manifeste chez des plantes mortes ne peut en aucun cas s'expliquer par une action excitante du phosphate. — La quinine, l'arbutine, la phloroglucine, le cyanure de potassium agissent également sur l'intensité de la respiration. — P. Jaccard.

Sauton (B.). — *Influence du fer sur la culture de quelques Moisissures.* — La présence simultanée du fer et de l'oxygène semble nécessaire à la formation des spores; elles apparaissent d'abord dans les parties de la culture qui ont le plus libre accès de l'air. La sporulation paraît s'accompagner d'une fixation d'oxygène, probablement par l'intermédiaire du fer et par un phénomène analogue à celui signalé par Wolff. — Ph. Lasseur.

b) **Kepinow** (L.). — *Action de l'iode sur l'autolyse.* — L'addition de l'iode augmente l'autolyse du foie; par contre, l'addition de l'iodure de potassium reste sans action. On observe les mêmes phénomènes en injectant à l'animal vivant de la solution iodo-iodurée ou de l'iodure de potassium. Le foie prélevé de 6 à 24 heures après l'injection présente une autolyse exagérée. — E. Terroine.

Blumenthal (F.). — *Recherches biochimiques sur les composés aromatiques du mercure.* — L'auteur étudie le diaminodiphénylmercurodicarbonate de soude contenant 38 % de mercure. Ce composé est très peu toxique. Ainsi le lapin supporte sans aucun danger 1 gr. de composé contenant 0 gr. 380 de mercure; dans les mêmes conditions, si on s'adresse au sublimé, l'animal n'en supporte que 0 gr. 02 contenant 0 gr. 0148 de mercure. Par conséquent, l'usage du produit aromatique permet d'introduire sans aucun danger 20 fois plus de mercure dans l'organisme. Son administration *per os* ou par la voie sous-cutanée n'amène aucune complication. — E. Terroine.

c) **Grafe** (V.). — *Recherches sur la manière dont se comportent les plantes vertes en présence de l'aldéhyde formique gazeux.* Les vapeurs d'aldéhyde formique, toxiques pour les plantes et les parties de plantes non vertes, sont bien supportées par les plantes vertes pourvu que leur proportion n'excède pas en volume 1,3 %. C'est la présence de la chlorophylle qui enlève à cette substance sa toxicité; des plantes étiolées et portées ensuite à la lumière dans une atmosphère de vapeurs de formol se couvrent de taches brunes et meurent lentement. L'aldéhyde formique est assimilé; mais les plantes exposées aux vapeurs de formol ne forment pas d'amidon; elles ne forment que du sucre. — F. Péchoutre.

Palladine (**W.**), **Hubbenet** (**E.**) et **Korsakow** (**M.**). — *Influence du bleu de méthylène sur la respiration et fermentation alcoolique de plantes vivantes et de plantes mortes.* — Les sommets de tiges étiolées de *Vicia Faba*, colorées à l'état vivant par du bleu de méthylène, dégagent à l'air notablement plus de CO_2 que des tiges normales. L'augmentation peut varier de 65 à 107 % chez *Vicia*, tandis que les tiges étiolées et colorées de *Pisum sativum* n'accusent par rapport aux témoins que 11 à 18 % d'augmentation. La quinine provoque une réaction tout à fait semblable à celle du bleu de méthylène et les différences observées dans l'action de ces deux corps sur la respiration dépendent de la constitution chimique des plantes servant aux expériences. Plus une plante renferme de chromogènes respiratoires, plus son dégagement de CO_2 est stimulé par la quinine et par le bleu de méthylène. Cette influence cesse avec la mort brusque de la plante; il n'en est pas de même si l'on utilise comme stimulant des substances utiles ou non nuisibles à la plante. L'augmentation de CO_2 ne se manifeste pas dans un milieu privé d'oxygène lorsqu'on opère avec *Vicia Faba*, mais bien avec *Pisum sativum*.

L'augmentation de CO_2 observée lorsqu'on opère avec des tiges de pois vivantes et colorées par le bleu de méthylène, s'accompagne d'une production notable d'alcool. L'auteur en déduit que la formation d'alcool est rendue possible par toute substance qui, ainsi que le bleu de méthylène, possède la faculté de soustraire de l'hydrogène aux combinaisons qui prennent naissance dans la plante pendant la phase anaérobie de la respiration. — P. Jaccard.

Meltzer (**S. J.**). — *Sur la distribution et l'action de substances solubles chez la grenouille privée de système circulatoire.* — Technique : ligature et ablation du cœur; injection des substances dans les sacs lymphatiques ou la cavité abdominale. La suppression du cœur n'empêche pas la diffusion du poison (adrénaline, strychnine, morphine) dans tout le corps. La réaction peut être la même que chez l'animal normal, ou bien différente. La morphine provoque du tétanos, et très vite. L'auteur croit à l'existence d'un mécanisme de distribution pouvant agir plus vite encore que la circulation. La diffusion se ferait par les espaces entre les tissus; et le mécanisme périphérique (opposé au central ou cardiaque) pourrait dans certaines conditions jouer chez l'animal intact un rôle très actif. — H. de Varigny.

Drzewina (**Anna**) et **Bohn** (**Georges**). — *Modifications rapides de la forme sous l'influence de la privation d'oxygène chez une Méduse, Eleutheria dichotoma Quatref.* — Des *Eleutheria dichotoma*, élevées à une température assez haute dans des boîtes de Pétri, bourgeonnent régulièrement des jeunes dans les interradius de leurs 6 bras, fournissant ainsi plusieurs générations. Soumis pendant plusieurs heures à une privation rigoureuse d'oxygène, ces animaux ont montré une singulière déviation de leur évolution : les bourgeons interradiaux suffisamment avancés ne sont pas modifiés dans leur évolution; ceux qui sont extrêmement jeunes sont simplement arrêtés dans leur développement, et ceux d'âge intermédiaire se transforment en bras normaux, semblables à ceux des radius et régulièrement fonctionnels, ou parfois légèrement tératologiques. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Fabre (**G.**). — *Effets de l'activation de l'atmosphère par l'émanation de*

Radium sur la germination et la poussée de divers organismes végétaux. Sterigmatocystis nigra. — La germination des spores sur gelose acide en cellule de Bottecher est ralentie par la présence de l'émanation de radium à haute dose. *Mucor Mucedo.* A doses faibles, ce mucor est nettement ralenti dans son développement dans une atmosphère contenant certaines doses d'émanation. *Linum catharticum.* La germination et la poussée des plantules du lin sont nettement favorisées par des doses croissantes d'émanation jusqu'à un maximum favorable de 1 microcurie 5 pour 2 litres d'air. — M. Gard.

Chambers (**H.**). — *Action des rayons du Radium sur quelques-uns des principaux éléments du sang normal.* — Les globules rouges sont hémolysés, et l'oxyhémoglobine devient de la méthémoglobine. Les leucocytes dégénèrent. Durant la coagulation ils paraissent fuir la région irradiée (rayon α). Les rayons α enlèvent au sérum les propriétés spécifiques de l'opsonine et des compléments hémolytiques. Les rayons β et γ sont sans action. — H. de Varigny.

Zunz (**E.**). — *Étude de l'action des protéoses sur la pression sanguine et la respiration.* — L'introduction par voie veineuse d'hétéroalbumose, de thioalbumose, de deutéroalbumose et surtout de protoalbumose a pour premier effet, chez le chien et le lapin, une élévation plus ou moins notable et de plus en moins longue durée de la pression sanguine. L'injection rapide de doses suffisantes d'hétéroalbumose ou de théoalbumose entraîne, après élévation, une chute graduelle de pression qui peut aller en s'accentuant jusqu'à la mort; également avec la protoalbumose, chute secondaire de pression. La deutéroalbumose peut amener un abaissement marqué de la tension. La protoalbumose est beaucoup moins toxique que l'hétéro- et la thioalbumose. Les injections intraveineuses de proto- et d'hétéroalbumose ralentissent, de thioalbumose accélèrent la respiration.

Les produits abiurétiques formés par la digestion pepsino-, trypsinoéreptique de la fibrine amènent la chute de pression et l'accélération du cœur et de la respiration. — J. Gautrelet.

Grafe (**V.**) et **Richter** (**O.**). — *Influence des narcotiques*[1] *sur les plantes. I. Action spécifique de l'acétylène.* — Nombre de plantes présentent vis-à-vis de l'acétylène une sensibilité remarquable. Des concentrations comprises entre 0,038 et 0,69 en % du volume gazeux provoquent, spécialement chez les plantes à réserves amylacées, une accumulation de sucres et de combinaisons amidées; pareille réaction ne s'observe pas chez les plantes oléagineuses, chez lesquelles, par contre, on constate, sous l'influence de l'acétylène, une augmentation anormale de la quantité de glycérine et d'acides gras. Des différences analogues dans la composition chimique peuvent être déterminées par le gaz d'éclairage. Les modifications d'ordre chimique observées chez les plantes soumises à l'action de l'acétylène peuvent provenir de ce que ce gaz entrave les phénomènes de condensation tandis qu'il n'influe en rien sur les phénomènes d'hydrolyse (Hypothèse de Johansen). Les modifications provoquées par l'acétylène dans le chimisme cellulaire déterminent une forte augmentation de turgescence, ce qui entraîne un ralentissement de croissance en longueur, ainsi qu'une augmentation d'accroissement en épaisseur. — P. Jaccard.

---

[1] *Sensu lato*, d'après Overton et H. Meyer.

Joannovics (**G.**) et **Pick** (**E.**). — *Sur l'arrêt des oxydations intravitales dans le foie par les narcotiques.* — Les derniers travaux de Neubauer, Knoop, Embden, etc., ont montré que le foie est le lieu de processus intenses d'oxydation. C'est dans le foie et c'est par des oxydations que l'organisme forme à partir des acides gras l'acétone, l'acide diacétique et l'acide β-oxybutyrique; c'est dans le foie que se fait la désamination par l'oxydation.

Pour étudier la répercussion qu'a la narcose sur les oxydations se faisant dans le foie, les auteurs se basent sur le fait suivant : chez un animal ayant reçu comme nourriture de l'huile de foie de morue (caractérisée par son indice d'iode très élevé), le foie augmente sa teneur en graisse, ainsi que sa teneur en acides gras élevés non saturés qu'il forme par oxydation, l'indice d'iode de ses graisses augmente. En effet, tandis que l'indice d'iode du foie d'un chien nourri normalement et sacrifié au bout de 7 heures de digestion oscille autour de 70, il varie dans les mêmes conditions après l'ingestion de l'huile de foie de morue de 107 à 145 et atteint quelquefois 160 et 170. Cette forte augmentation d'indice d'iode dépassant celui de l'huile de foie de morue employé (135) indique l'oxydation d'autres corps se trouvant dans le foie indépendamment de la graisse de la nourriture.

Si l'animal ayant absorbé de l'huile de foie de morue est soumis pendant un temps variant de 2 à 5 heures et demie à la narcose par le chloroforme, par l'éther ou par leur mélange, l'indice d'iode du foie est souvent inférieure à la normale (70); il varie en général de 59 à 88 et atteint une seule fois seulement la valeur de 90. Par conséquent, la narcose diminue d'une façon intense les oxydations du foie. Le même fait se remarque si on administre un narcotique avant l'introduction de l'huile de foie de morue. La narcose durant 2 heures précédant de 12, 14, 24 ou 72 heures, l'ingestion de la graisse abaisse les oxydations du foie.

L'empêchement des oxydations dans le foie par la narcose est indépendant des lipoïdes, car leur teneur dans le foie reste constante toutes les fois que la narcose suit rapidement l'administration des graisses; seulement, quand la narcose ne survient qu'au bout de quelques heures après le repas gras la teneur de foie en lipoïdes diminue environ de 38 %. — E. Terroine.

Cohnheim (**O.**) et **Modrakowski** (**G.**). — *Action de la morphine et du pantopon sur le tube digestif.* — Administrée à la dose de 1 centigr. à un chien de forte taille, la morphine ne provoque aucun ralentissement de l'évacuation gastrique. Par contre, elle diminue considérablement la sécrétion gastrique, de telle manière que le contenu gastrique est beaucoup moins digéré lorsqu'il quitte l'estomac; de ce fait il résulte que le contenu de l'intestin grêle est beaucoup plus riche en matières solides et présente très peu de liquide. Par contre, on observe une forte sécrétion si la morphine est administrée longtemps après l'ingestion d'aliments. La sécrétion pancréatique, comme Bickel l'avait déjà observé, est diminuée par la morphine; les alcaloïdes de l'opium paraissent intervenir, non pas seulement d'une manière indirecte en diminuant la quantité d'acide chlorhydrique déversée par l'estomac dans l'intestin, mais beaucoup plus par une action directe sur le pancréas. On ne peut rien observer au sujet d'une modification dans le transport des substances solides ou liquides dans l'intestin grêle. — E. Terroine.

Issekutz (**R.**). — *Sur l'action de la morphine, de la codéine, de la dionine et de l'héroïne sur la respiration.* — Il n'existe aucune différence qualitative entre les actions respiratoires des différents alcaloïdes de l'opium étudiés. Toutes ces substances diminuent la fréquence, ainsi que l'amplitude et l'énergie de la respiration. Toutefois si, au lieu d'être administrées à un animal normal, elles sont données à un animal dont la respiration est superficielle, alors elles augmentent toutes à la fois l'amplitude et l'énergie des mouvements respiratoires. — E. TERROINE.

a) **Molisch** (**H.**). — *Influence de la fumée de tabac sur les plantes.* — La fumée de tabac exerce sur nombre de plantules une action nettement nuisible, et plusieurs *Vicia*, *Pisum, Phaseolus*, *Cucurbita*, etc., prennent sous son influence une forme anormale. Les plantules de *Vicia sativa*, par exemple, perdent leur sensibilité géotropique, restent courtes et épaisses, comme celles soumises à l'action du gaz d'éclairage. Quelques jets de fumée d'une cigarette introduits *une fois* sous la cloche d'expérience au début de la croissance suffisent pour déterminer de pareilles anomalies. Parfois même des traces de fumée à peine perceptibles à l'odorat déterminent chez certaines plantules des altérations sensibles. Les anomalies observées se manifestent plus rapidement et sont plus accentuées dans les cultures en solution nutritive que dans celles faites en pots, ceux-ci absorbant, grâce à leur porosité propre et à celle de la terre qu'ils contiennent, une bonne partie des impuretés de l'air. Il est assez difficile de déterminer la part qui, dans les troubles de croissance observés, revient aux diverses combinaisons libérées à l'état gazeux par la combustion du tabac (hydrogène sulfuré, oxyde de carbone, nicotine, pyridine). Il paraît certain que la nicotine ne joue qu'un rôle de second ordre dans le phénomène, car l'on constate que la fumée du papier à écrire, celle du bois ou de la paille, provoque des altérations comparables à celles de la fumée de tabac.

C'est surtout sur les microorganismes que la fumée de tabac exerce l'action la plus délétère : bactéries, amibes, flagellés et infusoires sont non seulement gênés dans leur développement, mais peuvent être tués en un temps très court, 1 à 2 minutes. Dans les études de physiologie, notamment celles concernant les tropismes, il est donc de toute nécessité de soustraire les objets en expérience à l'action pernicieuse non seulement de l'air impur des laboratoires, mais encore de la fumée de tabac.

D'une façon générale, les plantes adultes sont beaucoup moins sensibles que les plantules vis-à-vis des actions nocives sus-mentionnées; cependant, alors même que plusieurs espèces paraissent supporter sans dommage de petites quantités de fumée de tabac, il en est d'autres dont la sensibilité vis-à-vis de ce réactif est tout à fait surprenante ; c'est le cas pour *Bœhmeria utilis*, par exemple. De très petites quantités de fumée de tabac (deux à trois bouffées d'une cigarette dans une cloche de 5 à 7 litres) déterminent chez cette plante des *mouvements chémonastiques des feuilles;* il en est de même chez *Impatiens parviflora, Parietaria officinalis* et d'autres encore. Des réactions analogues sont produites également par l'air confiné et par des traces de gaz d'éclairage ou d'air de laboratoire. Chez diverses plantes (*Bœhmeria, Sambucus, Salix*), la fumée de tabac détermine ou accélère la formation de grosses lenticelles et intensifie la guttation, deux phénomènes qui trahissent une élévation de la pression osmotique. Avec *Mimosa pudica, Caragana arborescens, Robinia pseudaccacia*, etc., la réaction prend une autre forme, et se traduit par une *chute des feuilles* extrêmement rapide (en 24 à 48 heures chez plusieurs espèces de Légumineuses). Une réaction analogue peut être provoquée par le gaz d'éclairage et par la fumée de bois, de paille ou de papier; par contre, *la fumée de nicotine pure est beaucoup* *moins active* et ne provoque pas la chute des feuilles. Enfin, chez certaines plantes (*Strobilanthes*) la fumée de tabac entrave la formation de l'anthocyane. — P. Jaccard.

Wada (T.). — *Sur la désintoxication de la strychnine et de la cocaïne par les nerfs périphériques.* — On prélève, sur des chiens, des chats, des lapins, des singes et des hommes, aussitôt après la mort, le nerf sciatique et le nerf médian. Un poids déterminé de tissu nerveux est broyé, additionné de strychnine ou de cocaïne et le tout est porté à la glacière. Au bout d'un certain temps on presse, on filtre et le filtrat est injecté. Des expériences témoins sont faites avec du sang et du tissu musculaire. Dans tous les cas on constate que les nerfs périphériques ont déterminé une diminution très nette de la toxicité. Cette propriété désintoxicante du nerf n'est pas abolie par le chauffage à 100° pendant vingt-quatre heures. Le sang et le muscle strié ne possèdent, par contre, aucun pouvoir semblable. De la comparaison de ces recherches avec celles de Sano il ressort donc que tout le tissu nerveux, qu'il soit d'origine centrale ou d'origine périphérique, possède la propriété de fixer les poisons. — E. Terroine.

Launoy (L.). — *Peut-on accoutumer le cobaye à la strychnine?* — **L.** est arrivé à accoutumer les cobayes à supporter les doses mortelles de strychnine au moyen d'injections très progressivement croissantes de cette substance, mais on ne déplace que faiblement la dose mortelle et les succès ont toujours un caractère individuel et impossible à reproduire en série. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Postojeff (J.). — *Influence de la saponine sur l'action physiologique de la digitoxine.* — L'addition d'une dose non toxique de saponine à une certaine dose de digitoxine augmente beaucoup sa toxicité. Ainsi, comme le montrent les expériences sur le cœur de grenouille, $0^{mgr}02$ de digitoxine dans 2^{cm3} de solution de Ringer n'amène pas la mort du cœur en 30 minutes. L'addition à ce mélange de $0^{mgr}02$ de saponine provoque l'arrêt du ventricule en 30 minutes. Normalement ce résultat n'est obtenu qu'avec une dose de $0^{mgr}05$ de digitoxine et au-dessus. — E. Terroine.

Karaulow (J.). — *Rôle antitoxique de la cholestérine vis-à-vis des glucosides toxiques pour le cœur.* — On sait, depuis Ransom, que la cholestérine empêche l'action hémolytique de la saponine. **K.**, en partant de ce point de vue, recherche l'action de la cholestérine sur les poisons du cœur en expérimentant sur le cœur isolé de grenouille.

La cholestérine est sans action sur les glucosides vrais de la digitale (strophantine et antiarine); par contre, elle empêche totalement l'action de la saponine et de la digitonine-pseudoglucoside. L'helléborine est empêchée partiellement par la cholestérine. — E. Terroine.

Waterman (N.). — *La question de l'immunité vis-à-vis de l'adrénaline.* — Dans un travail antérieur, **W.** avait montré qu'après administration de doses croissantes de *d*-suprarénine à des lapins, ces animaux ne réagissaient plus par la glycosurie habituelle à une dose active ($0^{mm3}5$) de *l*-suprarénine. Pollak a montré depuis que, dans ce cas, bien qu'il n'y ait plus glycosurie, il y a quand même une très forte hyperglycémie; le fait était dû à la résistance augmentée du rein vis-à-vis du sucre. **W.**, reprenant cette question, constate tout d'abord qu'au cours de la glycosurie adrénalinique il n'y a pas parallélisme entre la teneur en sucre du sang et le taux de la glycosurie. Il confirme ensuite le fait avancé par Pollak : après injections préalables de *d*-suprarénine, l'injection de *l*-suprarénine ne provoque plus de glycosurie, bien que la teneur en sucre du sang se soit élevée, dans un des cas étudiés, de 0,746 0/00 à 2,21 0/00. Enfin, fait inconstant mais plusieurs fois observé : après injections répétées préalables de *d*-suprarénine, l'injection d'une dose active de *l*-suprarénine détermine une élévation du taux du sucre du sang plus faible que lorsqu'elle est injectée sur un animal neuf : dans un cas l'animal présente après une injection initiale de $0^{mm3}.5$ un taux en sucre de 3,57 0/00; après la même dose agissant après de la *d*-suprarénine, le taux du sucre atteint seulement 2,03 0/00. — E. Terroine.

Abderhalden (E.) et **Müller (Fr.)**. — *Nouvelles recherches sur l'action de la choline sur la pression sanguine.* — On sait que les recherches entreprises par les chercheurs sur l'action de la choline sur la pression sanguine ont abouti à des résultats divergents. Les recherches de **A.** et **M.** tendent à établir que ces divergences sont dues à des différences dans la technique expérimentale, différences portant sur trois points essentiels : la dose, la nature de l'anesthésique, l'espèce animale. Sur les chiens, anesthésiés à l'éther ou l'uréthane, une dose inférieure ou au plus égale à 1 mgr. par kgr. d'animal provoque une chute de pression; sur le chien chloralosé ou curarisé, une dose de 5 mgr. est suivie d'une chute immédiate, puis d'une élévation rapide. Chez le chat, chute de pression pour une dose inférieure à 20 mgr., élévation fréquente entre 20 et 30, élévation toujours après baisse préalable au-dessus de 35, élévation sans baisse préalable au-dessus de 40. Ainsi donc — les expériences faites avec de la choline pure et avec de la choline du commerce ayant donné des résultats identiques — il n'y a pas lieu d'imputer à des impuretés les différences d'action, mais uniquement à des différences de conditions expérimentales. — E. Terroine.

Danesi (L.). — *Expériences sur la désinfection des plantes.* — (Analysé avec le suivant.)

Danesi (L.) et **Topi (M.)**. — *Expériences sur la désinfection des plantes.* — La pyridine C^5H^5N est un alcaloïde, liquide à la température ordinaire, qui émet des vapeurs même à basse température. Ces vapeurs ont un pouvoir insecticide très élevé; elles sont d'une innocuité parfaite pour la végétation, même si la plante est exposée à leur action pendant sept à huit heures. Toutefois, la pyridine n'a pas une action complètement efficace contre les œufs. — M. Boubier.

= *Sérums.*

Mc Kendrick (A. G.). — *Dynamique chimique des réactions sériques.* — Conclusions. 1° L'ambocepteur et le complément sont opposés comme action sur la cellule, du moment où le premier agit comme catalysant pour le second. 2° L'action de complément est lytique : l'action amboceptrice est essentiellement polymérisante, ou, selon le cas, agglutinante, et, secondairement, catalytique à l'égard du complément. 3° La relation de ses substances est exprimée par la loi de l'action de masse, sous la forme

$$\frac{dz}{dt}=\frac{y}{c}\left(\frac{x}{cz}-z\right)-\left(\frac{y}{c}-z\right)^2.$$

4° Quand la substance soumise à l'action est en quantité suffisante, cette expression décrit toutes les réactions sériques, hémolyse, bactériolyse, réactions d'opsonine et de stimuline, agglutination, précipitation, et action toxique. 5° Les toxines sont complexes et consistent en l'ambocepteur et le complément. — H. DE VARIGNY.

Calmette (**A.**) et **Guérin** (**C.**). — *Recherches expérimentales sur la défense de l'organisme contre l'infection tuberculeuse* (*Sérothérapie-Immunité*). — Des nombreuses expériences effectuées par **C.** et **G.**, il résulte que la plus ou moins grande résistance conférée aux Bovidés à l'égard de la tuberculose par l'emploi des diverses méthodes de vaccination, paraît être sous la dépendance de la plus ou moins grande aptitude acquise par l'organisme des animaux à éliminer les bacilles tuberculeux, en nature, avec les déchets cellulaires, par la voie hépatico-intestinale. Tant que cette aptitude persiste, les microbes tuberculeux se comportent, à l'égard des organismes résistants, non comme des parasites actifs, susceptibles de provoquer des réactions de défense, mais comme de simples corps étrangers inoffensifs que les émonctoires naturels de ces corps étrangers évacuent à l'extérieur. — Ph. LASSEUR.

a) **Richet** (**Ch.**). — *De l'anaphylaxie alimentaire par la crépitine.* — Poursuivant ses belles recherches sur l'anaphylaxie, **R.** montre qu'il existe une anaphylaxie alimentaire due à la pénétration d'une petite quantité d'antigènes qui ont échappé à l'action des sucs digestifs. On peut par l'absorption digestive arriver aux mêmes résultats que par l'injection veineuse, c'est-à-dire à l'*anaphylaxie*, l'*antianaphylaxie* et l'*immunité*. — Ph. LASSEUR.

Besredka (**A.**) et **Bronfenbrenner** (**J.**). — *De l'anaphylaxie et de l'antianaphylaxie vis-à-vis du blanc d'œuf.* — Le blanc d'œuf normal injecté sous la peau des Cobayes crée chez eux un état d'anaphylaxie *active*. Le sérum de lapins ayant été injecté avec du blanc d'œuf confère aux cobayes neufs un état d'anaphylaxie *passive* très accentuée. Le déclanchement du choc anaphylactique dépend moins de la quantité de matière injectée que de la rapidité avec laquelle celle-ci est résorbée et avec laquelle elle s'unit à la sensibilisine préformée; le choc anaphylactique paraît donc être surtout fonction de l'instantanéité de la combinaison en question.

Le procédé de vaccination par petites doses et par doses subintrantes ne souffre aucune exception chez le Cobaye sensibilisé, soit activement, soit passivement, au blanc d'œuf. — Ph. LASSEUR.

Sacerdotti. — *Anaphylaxie, leucocytes, plaquettes et sérum antiplaquettique.* — La réaction anaphylactique peut être indiquée par quelques symptômes isolés, une leucohémie et une plaquettohémie fugaces. Un chien en état anaphylactique réagit relativement aux leucocytes et aux plaquettes comme un animal normal, quand on lui injecte un sérum antiplaquettique. — J. GAUTRELET.

Abderhalden (**E.**) et **Rona** (**P.**). — *Études sur le pouvoir lipasique du sang et du sérum de chien dans différentes conditions.* — Le pouvoir lipasique du sérum est mesuré par son action sur la tributyrine. Cette action est suivie par les modifications de tension superficielle du mélange, modifications constatées par la numération des gouttes. Les recherches montrent qu'après introduction de graisses étrangères dans l'organisme (graisse de mouton ou huile de colza), le pouvoir saponifiant du sérum sur la tributyrine est considérablement augmenté. — E. TERROINE.

Mutermilch (**St.**). — *Sur l'origine des anticorps chez les Cobayes trypanosomiés.* — Chez le Cobaye infecté avec le Trypanosome du Nagana, les anticorps trypanolytiques semblent se former dans les organes hématopoiétiques, en particulier dans la rate et la moelle osseuse; le foie paraît également participer à l'élaboration des *trypanolysines*. Dès qu'ils sont fabriqués par les tissus, les principes trypanocides sont rapidement, peut-être même brusquement, déversés dans le sang circulant. — Ph. Lasseur.

Löwenstein (**E.**) et **Rick** (**E.**). — *Formation d'antigène dans un milieu nutritif exempt de protéiques. Contribution à la connaissance de la tuberculine.* — Les cultures de bacilles tuberculeux sont faites sur un milieu défini, ne contenant pas de protéique. Ce milieu comporte pour 1 litre d'eau 6 grammes d'asparagine, 6 grammes de lactate d'ammonium, 3 grammes de phosphate de soude, 6 grammes de chlorure de sodium et 40 grammes de glycérine. La tuberculine obtenue sur ce milieu peut être considérée à juste titre comme un produit des échanges des bacilles; la tuberculine est thermostabile, dialysable, insoluble dans l'alcool; elle ne donne pas de réaction du biuret, elle précipite par l'acide picrique dans un milieu acide, elle est détruite par la pepsine et par la trypsine. — E. Terroine.

Calmette (**A.**) et **Massol** (**L.**). — *Sur la fonction antigène des tuberculines.* — **C.** et **M.** montrent que les anticorps ou sensibilisatrices présents dans le sang des tuberculeux ne sont pas, même à la dose où ils saturent complètement la tuberculine, les agents qui rendent cette substance inoffensive, et que ce rôle est rempli par une substance à laquelle ils donnent le nom d'inhibitrice et qui se rencontre dans le sang d'animaux hypervaccinés. Ils classent les diverses tuberculines selon le degré de leur affinité pour cette substance. — Y. Delage et M. Goldsmith.

= *Extraits d'organes.*

Metalnikov (**S.**). — *La neutralisation des spermotoxines et des alcaloïdes par des extraits de testicules.* — On sait que l'injection à un animal (cobaye) de ses spermatozoïdes propres provoque l'apparition dans le sang de propriétés spermotoxiques. Placés dans le sérum de l'animal ainsi préparé, les spermatozoïdes meurent rapidement. Cette action ne s'observe pas *in vivo*, car l'animal préparé, à sérum spermotoxique, présente un développement normal des testicules et les spermatozoïdes sont parfaitement vivants. L'auteur est ainsi amené à penser qu'il existe dans les testicules une substance qui s'oppose à l'action de la spermotoxine; il le vérifie en montrant que des extraits de testicule neutralisent *in vitro* l'action du sérum spermotoxique. **M.** recherche ensuite si cette substance testiculaire exerce également son action sur d'autres toxines ou poisons. L'étude de trois toxines — diphtérique, cholérique et tétanique — montre que la première est très active sur les spermatozoïdes, la seconde peu, la dernière pas. L'addition d'extrait testiculaire à la toxine diphtérique active a permis la survie des spermatozoïdes. Parmi les poisons étudiés, la nicotine, la physostigmine, la quinine et la morphine se sont montrées des poisons très énergiques pour les spermatozoïdes; leur action est bien neutralisée par les extraits testiculaires. Les alcaloïdes, tels que le curare, la strychnine, la daturine, la pilocarpine, la vératrine et l'atropine exercent une action extrêmement faible ou nulle sur les spermatozoïdes. La substance antitoxique active des testicules est détruite à 70°; son activité diminue avec le temps, même lorsqu'elle est conservée dans la glace. Il est possible que cette substance joue un rôle important dans les préparations organothérapiques. — E. Terroine.

Argyll Campbell (**J.**). — *Les effets de certains extraits animaux sur les vaisseaux sanguins.* — Les vaisseaux sont prélevés, puis soumis à une circulation artificielle avec du liquide de Ringer, additionné ou non de l'extrait à étudier. On observe ensuite la valeur de l'écoulement; les expériences sont faites avec des vaisseaux provenant d'organes variés : membres, poumon, cœur, rein, rate. Dans le cas de l'*extrait de surrénales* on constate une constriction très marquée, sauf dans le cas des vaisseaux du poumon et du cœur. Dans le cœur il peut y avoir parfois une constriction faible, mais le plus souvent il ne se passe rien. Dans le cas du poumon, on observe assez fréquemment une légère constriction. L'*extrait pituitaire* paraît être constitué par deux substances antagonistes : une constrictrice, une dépressive. On peut observer les effets sur tous les vaisseaux, sauf chez ceux du rein où l'on ne constate jamais qu'une forte constriction. — E. Terroine.

Austoni. — *Action de l'extrait cortical et de l'extrait médullaire de glande surrénale sur le cœur des mammifères.* — Le principe actif extrait de la portion médullaire de surrénale détermine, en petite quantité, un renforcement de la contraction cardiaque; à dose plus élevée, une accélération des battements et une augmentation du tonus du myocarde. L'extrait cortical renferme, outre le principe actif propre de la portion médullaire, un autre principe d'action antagoniste, lequel ralentit et affaiblit le battement cardiaque par son action excitante sur l'appareil nerveux inhibiteur. — J. Gautrelet.

Farini et **Roncato.** — *Sur l'action hypotensive du pancréas.* — Les extraits pancréatiques déterminent une baisse de pression relativement courte. Etant donné leur effet constricteur sur les fibres vasculaires, il y a lieu d'incriminer leur action sur les centres vaso-moteurs : l'expérience confirme. — J. Gautrelet.

Lalou. — *Sur le mode d'action de la sécrétine.* — Un mélange de tissu pancréatique et de sécrétine perd son pouvoir sécréteur après un contact de quelques instants, ébullition et filtration. Ce phénomène s'observe aussi bien avec le foie, la rate, le muscle et doit être attribué à une action d'entraînement, de fixation. L'addition de sécrétine ne modifie pas les propriétés protéolytiques et lipolytiques de macérations de pancréas, elle renforce un peu l'activité amylolytique. — J. Gautrelet.

= *Venins.*

a) **Bang** (**I.**) et **Overton** (**E.**). — *Action du venin de cobra.* — Le venin de cobra est extrêmement toxique pour les têtards, même à dose infinitésimale. Ainsi, si on plonge les têtards dans une solution contenant du venin à raison de 1 : 1.000.000, on observe au bout de quelques heures la paralysie complète du système nerveux. L'action du venin est réversible ou non, suivant sa concentration. Ainsi, des têtards plongés dans une solution à 1 : 400.000 ou 1 : 500.000 et transportés ensuite dans l'eau guérissent rapidement. Si la concentration du venin est plus élevée, l'action n'est plus réversible, le poison attaque l'épithélium de la peau. Dans des solutions à 1 : 25.000 la narcose complète survient au bout de 10-15 minutes, avec une solution deux fois moins concentrée (1 : 50.000) la narcose apparaît en 20-25 minutes; enfin, quand la concentration s'abaisse à 1 : 100.000, la narcose n'a lieu qu'au bout d'une heure. Les sels de calcium diminuent l'action toxique du venin de cobra, leur action croît avec la concentration. Avec une solution de chlorure de calcium à 1/2 % il faut employer, pour obtenir le même résultat, une solution de venin 100 fois plus concentrée. La chaux à concentration très faible agit d'une façon plus énergique que le chlorure de calcium; les sels de magnésium et de sodium possèdent aussi une action antitoxique vis-à-vis du venin de cobra, mais beaucoup plus faible que celle de sels de calcium. Le sérum antivenimeux abaisse aussi considérablement la toxicité du venin de cobra. La neurotoxine du venin est absorbée par les globules sanguins; ce processus se fait plus rapidement en présence d'une solution isotonique de glucose qu'en présence de chlorure de sodium isotonique; elle peut être aussi absorbée par la lécithine, la cholestérine et l'huile d'olive. Ce processus est réversible et la toxine passe dans le liquide environnant dès que la concentration de ce dernier baisse en toxine. La neurotoxine est probablement identique à l'hémolysine du venin de cobra. — E. Terroine.

b) **Bang** (**I.**) et **Overton** (**E.**). — *Action du venin de crotale.* — Une solution aqueuse de venin de crotale est toxique pour les têtards à la concentration de 1 0,00. Pour les lapins, la dose toxique minimale est de 5 à 10 mgr. lors de l'injection intraveineuse. L'addition de petites quantités de globules rouges hémolysés à une solution aqueuse de venin augmente de 300 fois sa toxicité. Cette augmentation d'action s'élève avec la quantité des globules ajoutés, mais dans des limites très étroites : l'addition de $0^{cm3}1$ de globules à 25^{cm3} de venin a peu d'action, l'addition de 1^{cm3} de globules donne presque la valeur maximale. Cette action des globules doit être rapportée à la présence des phosphatides, car l'addition de lécithine donne la même augmentation de toxicité. Une solution aqueuse de venin bouillie additionnée de globules hémolysés présente une toxicité diminuée. Si on dissout le venin dans le sérum au lieu d'eau, sa toxicité augmente de 4 à 5 fois; cette action a lieu également avec le sérum chauffé.

Le venin de crotale provoque l'inexcitabilité du système nerveux central et arrête l'activité cardiaque. Le venin de crotale additionné de globules rouges attaque l'épithélium de la peau des têtards. L'addition de chlorure de calcium à un mélange de venin et de globules hémolysés empêche totalement ou en partie leur action toxique. L'antivenin abaisse la toxicité du venin de crotale. — E. Terroine.

Guillery. — *De l'action des ferments sur l'œil et de ses relations avec l'ophtalmie sympathique.* — Les tissus vivants contiennent des enzymes capables de dédoubler les sucres en alcool et acide carbonique, de décomposer les acides conjugués, de produire, enfin, l'autolyse des tissus. On sait que l'introduction intraveineuse de levures produit dans l'œil une maladie ressemblant à la tuberculose. L'auteur se propose de dégager le rôle joué par la zymase dans la production de ces troubles. Les expériences de Bentzen, Bruns et Daels ont montré que les bacilles de Koch morts donnent lieu à la formation de tubercules iridiens semblables aux productions de la tuberculose active. En injectant dans le corps vitré du lapin des solutions stériles de trypsine et de papaïne, l'auteur produisait des réactions rapides et considérables. Débutant par un chémosis, elles se caractérisaient plus tard par l'injection de l'œil et un trouble diffus du corps vitré, symptômes irritatifs disparaissant en peu de jours. A l'examen microscopique l'auteur constata que le tractus uvéal était sans exception infiltré de cellules rondes. Il ne retrouva que de rares corpuscules de pus, disséminés dans le corps vitré et dans la chambre antérieure. La zone antérieure de la rétine est ordinairement normale, tandis que son segment postérieur subit une histolyse prononcée. Au début, la structure des éléments histologiques composant le tractus uvéal reste normale, mais après quelque temps l'infiltration cellulaire donne lieu à la formation de tissus fibreux qui entraîne l'atrophie des éléments propres de la choroïde, sous les symptômes de l'inflammation chronique, aboutissant à la formation de membranes cicatricielles, épichoroïdiennes. La chambre antérieure et la chambre postérieure contiennent des quantités variables de fibrine; le corps ciliaire et le cristallin peuvent être enrobés de couennes fibrineuses. Les mêmes résultats furent obtenus par l'injection dans le corps vitré de cultures filtrées de bacille pyocyanique et de staphylocoque doré. Dans son travail connu sur l'ophtalmie sympathique, Fuchs considère l'existence de petits amas de cellules rondes, situés à la surface postérieure de l'iris, comme pathognomique de l'ophtalmie sympathique. Des yeux injectés de filtrat de staphylocoque présentaient ces mêmes « champignons » de cellules rondes, attachés à la surface postérieure de l'iris et faisant saillie dans la chambre postérieure à travers une perforation du feuillet rétinien de l'iris. Les injections de zymase, enfin, provoquent des altérations semblables, avec cette particularité que les amas de cellules rondes pénètrent de la choroïde dans la sclérotique, ainsi que Fuchs le constata dans des yeux sympathisants. Ayant constaté toutes ces analogies entre les altérations histologiques produites dans l'œil du lapin par l'injection de ferments divers et les troubles constatés dans des yeux sympathisants humains, l'auteur se demande si l'ophtalmie sympathique n'est pas produite par une substance contenue dans le sang, ayant une action toxique sélective sur le tractus uvéal. Il rappelle dans cet ordre d'idées la cyclite survenant à la suite de la fièvre récurrente, à un moment où les spirilles ont disparu depuis longtemps de la circulation. La désorganisation de la choroïde de l'œil sympathisant peut très bien donner lieu à la formation de substances particulières, capables de produire, déversées dans le torrent circulatoire, des altérations graves de la choroïde congénère (autotoxicoses histiogènes de Uthoff). — Sülzer.

Tahara (**S.**). — *Sur le poison du tetrodon.* — L'auteur extrait des ovaires du tetrodon une toxine. La dose mortelle de la toxine est de 4 milligr. par kilogr. de lapin. La toxine est soluble dans l'eau, insoluble dans des solvants organiques. La toxine pure ne contient ni alcaloïdes, ni protéiques. Par action de l'acide chlorhydrique sur la toxine on obtient une base cristallisée — *tetroxine* — et un corps cristallisé, non azoté — *tetrodopentose*. — E. Terroine.

a) **Arthus** (**Maurice**). — *De la spécificité des sérums antivenimeux. Sérum anticobraïque et venin d'Hamadryas* (*Naja bungarus*) *et de Krait* (*Bungarus cæruleus*). — Les phases de l'empoisonnement par les venins de serpents sont au nombre de trois : 1) chute temporaire de la pression artérielle, 2) curarisation, 3) chute progressive de la pression artérielle jusqu'à la mort. Les sérums antivenimeux sont spécifiques, mais non d'une façon absolue, en ce sens que l'antivenin du *Cobra* n'empêche qu'incomplètement l'action du venin des autres serpents, à moins qu'il ne soit employé à une dose beaucoup plus élevée. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Arthus** (**Maurice**). — *Sur les intoxications par les venins de serpents.*

— **A.** distingue dans les venins des différentes espèces de serpents des propriétés nocives différentes : abaissement de la pression artérielle, curarisation et coagulation du sang. Ces propriétés se rencontrent à des degrés différents et permettent un classement des venins; on peut préparer des mélanges qui les possèdent à des degrés divers. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Arthus (Maurice) et **Stawska (Boleslava)**. — *Venins et antivenins.* — Contrairement à l'opinion de Martin et Cherry, qui estimaient que la neutralisation des venins par les sérums antivenimeux s'opère progressivement, à la manière des réactions diastasiques, les auteurs montrent que, si l'on prend le sérum véritablement spécifique, le venin mélangé de la quantité convenable de sérum antitoxique est neutralisé dès sa préparation. Les accidents primaires de l'empoisonnement eux-mêmes n'apparaissent pas. La coagulation *in vitro* des substances fibrinogénées est de même immédiatement supprimée. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Nicolle (M.) et **Berthelot (A.)**. — *Expériences sur le venin du Trimeresurus riukiuanus.* — La tyrosine demeure sans action sur le venin de *T.*, injecté dans les veines du Lapin. Au contraire, les *éthers de la tyrosine* (chlorhydrate) ont un pouvoir neutralisant des plus remarquables. Il est à noter que ce traitement chimique ne crée pas l'état d'immunité. En effet, les animaux qui, grâce aux éthers, ont résisté à l'action du venin, se montrent ultérieurement aussi sensibles que les sujets neufs. — Ph. Lasseur.

= *Toxines.*

Loewe (S.). — *Sur la combinaison de la toxine tétanique.* — La combinaison entre la toxine tétanique et la substance cérébrale n'est pas une combinaison chimique; c'est un partage qui se fait suivant la loi de Henry. — E. Terroine.

Laroche (G.) et **Grigaut**. — *Étude biologique et chimique de l'absorption des toxines diphtérique et tétanique par la substance nerveuse et des phénomènes corrélatifs.* — Le cerveau fixe énergiquement la toxine tétanique grâce surtout aux substances protéiques cérébrales. Ces matières azotées sont *absorbantes, fixatrices* et *neutralisantes.* De même, la substance nerveuse fixe la toxine diphtérique; mais dans ce cas la fixation a lieu par l'intermédiaire des lipoïdes phosphorés. De plus, les propriétés toxiques du poison se trouvent activées du fait de la fixation. La matière nerveuse se montre donc, dans ce cas, *adsorbante, fixatrice*, et *activante.* — Ph. Lasseur.

Woodruff (Lorande Loss). — *Les effets des produits d'excrétion de Paramæcium sur le rythme de sa division.* — On sait que l'excès des produits de métabolisme d'un organisme lui est souvent funeste à lui-même. L'auteur recherche l'action de ces produits sur les Paramécies.

Il expérimente sur une culture de *Paramæcium aurelia* et une de *P. caudatum*, descendant chacune d'un individu unique, par conséquent représentant le même protoplasma. Il place une *P. aurelia* dans 2, une dans 5, 20 et 40 gouttes d'une infusion de foin, qu'il change toutes les 24 heures. Il constate que plus le volume de la culture est grand, plus est rapide le rythme de la division, toutes choses égales d'ailleurs. Ainsi, dans 5 gouttes d'infusion, les Paramécies se divisent 2,4 %, dans 20 gouttes 6,4 % et dans

40 gouttes 7,4 % plus vite que dans 2 gouttes. Or les expériences étaient faites toutes en même temps : la température était la même dans tous les cas ; la différence de pression due aux divers volumes de liquide paraît négligeable ; on a cherché à égaliser autant que possible la surface de la culture exposée à l'air dans les diverses expériences, en se servant de récipients de forme et de capacité convenables. On employait la même infusion pour toutes les expériences et on la changeait dans la même atmosphère, de sorte que la flore bactérienne et ses produits de métabolisme paraissent avoir été sensiblement les mêmes partout (pourtant de légères différences ont pu se produire de ce chef et expliqueraient peut-être quelques irrégularités des courbes). La seule chose qui a pu varier est donc la quantité de produits d'excrétion des Paramécies elles-mêmes.

S'il en est ainsi, l'action de ces produits doit être plus marquée quand les organismes restent plus longtemps dans le même milieu. Une deuxième série d'expériences a été faite en même temps que la première et on y laissait les animaux 48 heures dans la même infusion. Alors dans 5 gouttes les Paramécies se divisent 5,3 %, dans 20 gouttes 9,3 % et dans 40 gouttes 9,25 % plus vite que dans 2 gouttes. L'augmentation, avec le volume, du rythme des divisions est donc plus grande et, comme on devait s'y attendre, l'action du changement de milieu est plus forte sur les cultures en petit volume. L'irrégularité dans le cas de l'expérience sur 40 gouttes doit tenir aux Bactéries : elles ont pu se multiplier richement dans cette grande masse de liquide, tandis que, dans un volume plus petit, des Paramécies en réduisaient le nombre en s'en nourrissant.

Les mêmes résultats ont été obtenus avec *P. caudatum*. Dans une culture qui avait été soumise 5 fois au changement de milieu toutes les 48 heures, on se mit à le changer toutes les 24 ; en 8 jours le rythme des divisions devint ce qu'il était dans l'expérience conduite dès le début avec changement tous les jours.

L'auteur étudie aussi l'action d'un milieu chargé des produits d'un grand nombre de Paramécies. Une culture de *P. aurelia* est opérée dans une infusion de foin qui a été habitée 10 jours par une population de Paramécies de même espèce ; une autre est mise dans un milieu identique, mais qui n'avait pas contenu de Paramécies ; l'action déprimante du premier milieu sur le rythme des divisions est très net. Et cette action s'exerce aussi sur une culture de *P. caudatum* : les toxines d'une espèce agissent donc de la même manière sur une espèce voisine. — A. ROBERT.

= *Microbes.*

Wollman (E.). — *Sur l'élevage des mouches stériles.* — La vie animale est-elle possible sans le concours des microorganismes ? En posant cette question en 1883, PASTEUR croyait, « sans vouloir rien affirmer », qu'elle devait être résolue dans le sens négatif. Abordant le problème par voie expérimentale, SCHOTTELIUS, M^{me} O. METCHNIKOFF, MORO montrent que les animaux nouveau-nés se développent mal en l'absence de microbes. Mais E. METCHNIKOFF fait remarquer que cette incompatibilité peut n'être qu'apparente et due à ce qu'on expérimente sur des animaux nouveau-nés qui ne sont pas encore en possession de toutes les ressources de leur tube digestif. Pour ces raisons, il a paru intéressant à **W.** de reprendre les expériences de BOGDANOW sur l'élevage de mouches stériles.

La technique est, en effet, relativement simple, et on peut se rapprocher assez bien des conditions naturelles dans lesquelles ces insectes se développent. Il résulte des recherches de **W.** que la *vie animale est possible en dehors de toute intervention des microorganismes.* — Ph. Lasseur.

a) **Herzog** (**R.**) et **Saladin** (**O.**). — *II. Transformations provoquées dans le pouvoir fermentescible de quelques levures tuées par l'acétone.* — La fermentation déterminée par des levures vivantes étant la plus rapide pour la dextrose, moins rapide pour la lévulose et lente pour la mannose, ces mêmes levures, lorsqu'elles sont tuées par l'acétone, font fermenter le plus vite la lévulose, puis la dextrose, tandis qu'elles n'attaquent la mannose que très lentement. Cette interversion du pouvoir fermentatif vis-à-vis des sucres sus-mentionnés doit provenir de ce que l'acétone endommage ou détruit un des éléments constitutifs du ferment spécialement actif vis-à-vis de la dextrose. — P. Jaccard.

Lebedeff (**A.**). — *La zymase est-elle une diastase?* — La zymase du suc de macération est une diastase typique et la quantité de sucre fermenté est à peu près proportionnelle à la quantité de *coenzyme*. La grande activité du suc extrait d'après la méthode de **L.** est due à la richesse de ce liquide en coenzyme. Ce fait permettrait d'expliquer pourquoi l'activité de la levure est toujours beaucoup plus grande que celle du suc de macération. En effet, **L.** admet qu'au fur et à mesure que la coenzyme est détruite pendant fermentation, de nouvelles quantités de coenzyme sont formées par la cellule et cela grâce au pouvoir synthétique de cette dernière. — Ph. Lasseur.

a) **Mc Carrison** (**R.**). — *Résumé de recherches expérimentales nouvelles sur l'étiologie du goitre expérimental* (*seconde série*). — De ses recherches l'auteur conclut que : 1° Il existe en suspension dans les eaux goitrigènes un agent provoquant l'hypertrophie de la thyroïde. 2° Cet agent est détruit par l'ébullition et séparé par la filtration. 3° C'est donc un agent vivant ou un produit chimique dont la chaleur détruit les propriétés nuisibles. 4° La période d'incubation du goitre produit expérimentalement dure d'habitude de 10 à 15 jours. 5° Le goitre peut être guéri par les antiseptiques intestinaux : les ferments lactiques en particulier. 6° L'agent goitrigène est probablement un parasite vivant dans l'intestin. 7° La maladie ne peut être donnée au chien par l'extrait aqueux des fèces des sujets goitreux. — H. de Varigny.

Nattan-Larrier (**L.**). — *L'hérédo-contagion des spirilloses.* — Les Spirilles de la fièvre récurrente, qu'il s'agisse du Spirille d'Obermeier ou du Spirille de Dutton, peuvent passer de la mère au fœtus. Cette hérédo-contagion a été observée dans 80 % des cas. Les Spirilles peuvent traverser les éléments ectodermiques du placenta et franchir les endothéliums des capillaires fœtaux. — Ph. Lasseur.

δ) *Tactismes et tropismes.*

Mc Ginnis (**Mary O.**). — *Réactions du Branchipus serratus à la lumière, à la chaleur et à la pesanteur.* — Le *Branchipus serratus* est positivement phototropique et une longue exposition à l'obscurité ne modifie pas cette condition. Il est attiré par l'optimisme de température de 14 à 17°; à la température de 28° il périt. Il est positivement géotropique à la lumière et négativement à l'obscurité. — Yves Delage et M. Goldsmith.

= *Phototropisme.*

Bujor (P.). — *Contribution à la biologie de l'Artemia salina.* — **B.** a constaté chez *Artemia salina* des lacs roumains (salinité, 58 0/00) un phototropisme positif très accentué, aussi bien chez les larves que chez les adultes; et, contrairement à ce qui a été observé chez d'autres animaux, ce phototropisme n'est ni renversé ni même diminué par les différents agents physico-chimiques (augmentation ou diminution de la salinité, corruption de l'eau, addition d'acide carbonique, chlorhydrique, acétique); l'alcool et l'élévation de la température exaltent ce phototropisme. — Il y a un thermotropisme positif qui l'emporte même sur le phototropisme lorsqu'il est de sens contraire à celui-ci. Ces faits sont d'accord avec le comportement de l'animal dans les conditions naturelles, car il se tient à la surface quand la température est élevée et au fond quand elle est basse. Seul, l'abaissement de la température diminue ce tropisme et le renverse à 0°. — Ces mêmes animaux montrent un galvanotropisme positif (vers l'anode) par des courants d'intensité moyenne; des courants d'intensité croissante diminuent la mobilité de l'animal sans renverser son galvanotropisme. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Herms (William Brodbeck). — *Les réactions phototropiques des mouches sarcophages, en particulier Lucilia cæsar Linn. et Caliphora vomitoria Linn.* — Il faut distinguer trois périodes de vie larvaire : nutriciale, prépupale et pupale. Les larves n'ont pas d'yeux, comme les adultes, mais réagissent à la lumière au moyen d'organes de perception situés à l'extrémité des maxilles et dépourvus de pigment, décrits par LOWNE. — Dans la période nutriciale, les larves, groupées, ont un phototropisme positif (pour la lumière d'une lampe à pétrole, l'acétylène, la lumière monochromatique, le spectre solaire) qui permet même de les attirer en dehors de leur terrain nutritif. Dans le spectre, les larves se réunissent dans le jaune-orange. Les changements brusques d'intensité ou de nature de lumière leur font perdre leur réaction positive. La réaction, presque imperceptible à l'éclosion, augmente progressivement, puis diminue jusqu'à la fin de cette période. Les larves migrantes de la période prépupale de *Lucilia cæsar* sont négativement phototropiques pour toutes les couleurs du spectre, mais quand elles ne peuvent choisir qu'entre ces couleurs, elles s'accumulent dans le jaune-orange. Les imagos ont de véritables yeux et, dès l'éclosion, sont positivement phototropiques. L'auteur décrit avec grands détails le comportement des animaux suivant les différentes conditions de la lumière. — Conformément à l'interprétation de LOEB, il admet que la réaction est la résultante de l'action de la lumière sur les deux côtés du corps. Lorsque la lumière est intense, les larves s'orientent immédiatement; lorsqu'elle est faible, le résultat est obtenu par la méthode des « essais et erreurs ». — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

b) **Polimanti (Osw.).** — *Une particularité observée dans les phénomènes de phototropisme de Lasius niger* L. — L'auteur cherche à expliquer pourquoi, dans les rues de Naples, les fourmis ailées de l'espèce *Lasius niger* sont, le soir, exclusivement attirées par les grandes lampes à arc et jamais par les petites lampes électriques (de 30 à 50 bougies). Les tropismes sont, selon **P.**, la suite de la disposition bilatérale des diverses parties de l'organisme animal; il faut que les deux moitiés d'un animal soient symétriquement exposées à l'action d'une influence physique pour y céder et être entraînées dans une direction donnée. Entre deux lumières d'intensité différente les fourmis recevront deux excitations différentes et ne réagiront, par conséquent, pas avant de s'être tournées vers la source de la plus forte de ces excitations et s'être exposées symétriquement à son influence. — J. Strohl.

b) **Schmid** (**Bastian**). — *L'héliotropisme de Cereactis aurantiaca.* — Dans l'obscurité, l'actinie étudiée par **Sch.** allonge son corps et retire ses tentacules. Au contraire, le corps est contracté et les tentacules sont épanouis sitôt qu'on expose l'animal à la lumière du jour ou à des lumières colorées. La réaction est, toutefois, différente vis-à-vis de la lumière rouge ou jaune et vis-à-vis de la lumière verte ou bleue. L'actinie recherche toujours la partie la mieux éclairée du bassin. — J. Strohl.

a) **Wiesner** (**J.**). — *Nouvelles études sur la position des feuilles vis-à-vis de la lumière* (*Lichtlage*) *et sur la quantité de lumière utilisée par les plantes* (*Lichtgenuss*). — Dans l'introduction à ce nouveau mémoire sur une question qu'il étudie depuis longtemps, **W.** annonce qu'il n'est pas près d'être arrivé à une solution définitive et que les phénomènes qu'il désigne sous les noms de « Lichtlage » et de « Lichtgenuss » sont encore pour lui très énigmatiques.

Rappelons que les feuilles qui règlent leur besoin de lumière par la position particulière qu'elles prennent vis-à-vis de la direction de la lumière incidente sont appelées par **W.** *photométriques*, et se distinguent en « *euphotométriques* », lorsqu'elles s'orientent perpendiculairement à la lumière diffuse la plus forte, et en « *panphotométriques* », lorsqu'elles s'orientent de façon à utiliser d'une façon plus ou moins complète la lumière solaire directe. En opposition avec ces deux catégories, **W.** distingue les feuilles *aphotométriques*, dont la position est indépendante de la direction de la lumière ; ce sont les feuilles de ce type qui dominent dans les régions arctiques.

Tandis que les feuilles panphotométriques sont, dans la règle, des « Sonnenblätter » et les euphotométriques des « Schattenblätter », **W.** signale le fait que, dans certains cas, des feuilles exposées au soleil peuvent présenter le caractère de feuilles euphotométriques et, inversement, des feuilles d'ombre (Schattenblätter) être panphotométriques.

Au moyen d'un nouvel appareil, le *skioklisimètre* (décrit dans un mémoire précédent), l'auteur s'est efforcé de déterminer chez un grand nombre d'espèces avec une précision plus grande que dans ses études antérieures : 1° le point critique auquel s'effectue le passage du caractère panphototropique au caractère euphototropique ; 2° de préciser, en outre, la relation existant entre le caractère photométrique des feuilles et la distribution géographique des divers types sus-mentionnés, en particulier, vis-à-vis de ce que **W.** désigne sous le nom de « Lichtklima » [**XVIII**]. — P. Jaccard.

b) **Molisch** (**H.**). — *Héliotropisme provoqué par la lumière du radium.* — Diverses plantules très sensibles à l'action de la lumière (*Avena*, *Vicia*) manifestent, lorsqu'elles sont exposées à la radiation de préparations de radium, des réactions héliotropiques positives très marquées, accompagnées dans certains cas d'un retard de l'allongement. La distance à laquelle ces actions se font sentir est considérablement réduite lorsque les plantules sont cultivées sous verre. Dans l'air du laboratoire, l'action héliotropique du radium se trouve accentuée dans une forte proportion, et la distance à laquelle une préparation donnée de radium est encore active est jusqu'à 4 fois plus grande que dans l'air pur. Indépendamment de leur influence héliotropique, les rayons α, β et γ du radium provoquent chez les plantules étudiées diverses autres réactions : ils retardent considérablement l'allongement, réduisent la durée de la nutation spontanée du sommet des bourgeons et entravent la formation de l'anthocyane. — P. Jaccard.

= *Géotropisme.*

Maillefer (**A.**). — *L'expérience de la jacinthe renversée.* — Cette expérience, bien connue et qui vient d'Aug. Pyr. de Candolle, consiste à placer un oignon de jacinthe, la pointe renversée, sur un bocal tubuleux plein d'eau et les racines recouvertes par une éponge humide. Or, la hampe pousse et fleurit dans l'eau, dans une direction rigoureusement verticale. **M.** a répété l'expérience en variant les conditions, pour chercher l'explication de ce fait. L'hypothèse la plus probable est que la faculté de réagir vis-à-vis de la pesanteur n'est pas atténuée dans la jacinthe renversée, mais les feuilles forment un écran presque continu qui diminue la quantité de lumière parvenant sur la hampe florale. Cette espèce de gaine fait également que la lumière arrive sur la hampe en plus grande quantité par le bas que par le côté. Cette faible lumière amène un étiolement de la hampe qui s'allonge démesurément ; on constate le même phénomène sur une plante de jacinthe croissant dans l'air dans un endroit sombre. La hampe ne se courbe donc pas géotropiquement dès le début, parce que le phototropisme induit par la lumière qui vient surtout d'en bas est plus fort que le géotropisme. — M. Boubier.

Zielinski (**F.**). — *Sur la dépendance réciproque des temps d'excitation géotropique.* — L'auteur discute les recherches de Buder sur le géotropisme et étudie les rapports entre les différentes durées que l'on considère dans les phénomènes géotropiques (temps de présentation, temps critique, temps de réaction) et l'indice de relaxation. — F. Moreau.

= *Chimiotropisme.*

Müller (**F.**). — *Recherches sur l'excitabilité chimiotactique des zoospores des Chytridiacées et des Saprolégniées.* — Les zoospores de *Rhizophidium pollinis* ne présentent de mouvements chimiotactiques positifs que sous l'influence des albumines naturelles tandis que des zoospores de groupes voisins sont en outre sensibles aux produits de destruction des albumines. Les phosphates agissent aussi sur les zoospores des Saprolégniées. Les substances chimiotactiques ne provoquent dans les zoospores de ces groupes que des mouvements d'orientation ; celles-ci ne paraissent pas posséder d'excitabilité osmotactique. Les acides libres et les alcalis n'agissent que négativement par leurs ions H ou OH et la répulsion croît avec le degré de dissociation. La sensibilité chimiotactique de ces zoospores est supprimée par l'éther et l'alcool, mais non par le chloroforme. — F. Péchoutre.

= *Galvanotropisme.*

Moore (**A. R.**) and **Goodspeed** (**T. H.**). — *Orientation galvanotropique chez Gonium pectorale.* — Les colonies normales de *Gonium*, soumises à un courant électrique constant, s'orientent de manière que leur surface antérieure soit tournée vers la cathode et continuent à nager vers ce pôle ; mais le galvanotropisme disparaît si les colonies restent soumises au courant pendant plusieurs minutes. Un excès d'ions H ou OH dans le milieu renverse la réponse galvanotropique de *Gonium* de la cathode vers l'anode. En changeant les pôles on provoque le retournement de la colonie. — F. Péchoutre.

ε) *Phagocytose*

a) **Bruntz** (**L.**) et **Spillmann** (**L.**). — *La coloration vitale des leucocytes doit avoir une signification physiologique.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Sur le rôle éliminateur des leucocytes.*

c) — — *Sur la signification physiologique des réactions leucocytaires des infections et des intoxications.*

d) — — *Sur les processus pathologiques aboutissant à la calvitie.*

e) — — *Sur l'origine des cancers de la peau.*

g) **Spillmann** et **Bruntz**. — *Le leucocyte éliminateur en physiologie et en pathologie.* — Un grand nombre de travaux attribuent aux leucocytes jeunes la propriété que possède le sang de se débarrasser rapidement de tout élément étranger, qu'il s'agisse de particules solides (phagocytose) ou de substances solubles : ces cellules ont, en effet, la propriété de fixer temporairement les corps dissous et les solutions colloïdales dans leur cytoplasme, qui s'en imbibe à la manière d'une éponge : c'est la *phase de fixation* que **S.** et **B.** mettent en évidence par des injections physiologiques de bleu de méthylène ou de carmin ammoniacal. Aussitôt après l'injection, le nombre des globules circulant dans le sang périphérique diminue rapidement et progressivement (*stade d'hypoleucocytose*) ; puis, après avoir atteint un minimum, leur nombre remonte et dépasse même le chiffre primitif (*stade d'hyperleucocytose*), pour revenir au bout de quelques jours au taux normal. Après avoir fixé les colorants, les globules se sont arrêtés dans divers organes, les branchies chez l'Ecrevisse, le foie, la rate, les poumons et les reins chez la Grenouille et le Lapin, où, d'après **S.** et **B.**, ils se déchargent des produits dont ils étaient imbibés (*phase de transport*). Quant à l'hyperleucocytose consécutive, on peut l'attribuer à une néoformation intense des globules par les organes lymphoïdes, excités probablement par voie réflexe, auxquels s'ajoutent les globules déchargés, rentrés dans la circulation générale.

Après avoir établi cette fonction de transport des toxines par les leucocytes, les auteurs en tirent un grand parti, peut-être exagéré, pour expliquer nombre de symptômes cliniques et de manifestations morbides ; ils admettent que chez un malade dont les organes normaux d'excrétion (foie, rein et néphrophagocytes) sont lésés ou en état d'hypofonctionnement, l'organisme tente un dernier effort pour rejeter au dehors les globules transporteurs et les toxines dont ils sont chargés ; la voie d'expulsion, variable, est déterminée par une moindre résistance, due tantôt à une prédisposition individuelle (idiosyncrasie), tantôt à des causes passagères (mauvaise hygiène alimentaire, surmenage, refroidissement, traumatismes, etc.) ; les tissus ou les organes affaiblis se laissent envahir par les leucocytes transporteurs, ou plus exactement, ils constituent pour eux de véritables voies d'appel ; ceux-ci lèsent alors les organes touchés, d'abord mécaniquement par leur passage, et ensuite par l'apport des substances nuisibles qui les imbibent ; les tissus réagissent, d'où des dermatoses, stomatites, gastrites, diarrhées, bronchites, uréthrites, métrites, arthrites, etc. Le déplacement des manifestations locales d'une même diathèse, comme la bronchite capillaire qui fait suite à la goutte, ou le flux intestinal qui guérit un catarrhe bronchique, s'explique facilement par l'abandon de la première voie d'élimination et son remplacement par une nouvelle. La révulsion est une voie d'excrétion artificielle (suppurations entretenues de l'ancienne médecine, abcès de fixation, etc.), qui est susceptible de rejeter directement au dehors les globules chargés de produits nocifs et d'en débarrasser les tissus lésés; les injections de sérum artificiel et de métaux colloïdaux doivent probablement une partie de leur action thérapeutique à l'augmentation numérique des leucocytes consécutive à l'injection; les nombreux globules néoformés débarrassent l'organisme des produits microbiens qui l'intoxiquaient, en les fixant pour les conduire aux organes d'excrétion.

Pour démontrer le bien-fondé de leur doctrine, **S.** et **B.** se sont spécialement attachés aux dermatoses et à quelques maladies infectieuses comme la scarlatine. Pour eux, les affections cutanées sont dues à un état de moindre résistance de la peau, héréditaire ou passager, qui établit une voie d'appel chimiotactique pour des leucocytes en surnombre, symptôme d'une infection ou d'une auto-intoxication; l'épiderme, lésé mécaniquement et chimiquement, réagit, soit qu'il se laisse traverser (*exocytose*), comme dans le psoriasis et l'eczéma, soit qu'il oppose une barrière par hyperplasie et hyperfonctionnement, comme dans la scarlatine. Quand les téguments sont parasités, la lésion est due d'abord à l'action du parasite, mais surtout à celle des globules blancs attirés par la présence de l'agent parasitaire; ils se chargent de ses produits de sécrétion, en les empêchant ainsi de se répandre dans l'organisme, et sont plus tard rejetés au dehors, en déterminant d'importantes lésions (favus, gale folliculaire du Chien).

La calvitie, symptôme fréquent des intoxications (fièvre typhoïde, syphilis, arthritisme), est le résultat de la réaction des cellules génératrices du poil à l'action irritante des leucocytes transporteurs, attirés dans le cuir chevelu. Le cancer peut être déterminé par l'irritation exercée par le passage de leucocytes toxiques dans un point de moindre résistance, irritation qui, à la longue, transforme une cellule normale en une nouvelle race cellulaire, fondatrice de néoplasme, par viciation du processus physiologique de régénération. — L. CUÉNOT.

Drzewina (**A.**). — *Contribution à l'étude des leucocytes granuleux du sang des Poissons.* — Le sang, chez les Poissons, au point de vue de ses leucocytes, est extrêmement variable; chez certaines espèces il est totalement dépourvu de leucocytes granuleux et ne renferme que de petits lymphocytes ou des mononucléaires; chez d'autres viennent s'y ajouter des leucocytes granuleux, soit acidophiles, soit neutrophiles, soit les deux à la fois; chez d'autres enfin, et notamment chez les Sélaciens, non seulement les leucocytes granuleux abondent dans le sang, mais ils y affectent des dimensions, une forme particulière, caractéristiques pour une espèce donnée. Le sang des Téléostéens, à part quelques exceptions, est très pauvre en leucocytes granuleux. Ces éléments ne paraissent pas être indispensables dans l'économie des Téléostéens; d'autre part il ne semble y avoir aucune loi dont dépendrait leur présence ou leur absence dans le sang. De deux espèces voisines, l'une peut présenter, l'autre peut ne pas présenter des leucocytes granuleux; et même, chez une espèce déterminée, dans les conditions de la nature, tantôt on les rencontre, tantôt on ne les rencontre pas. L'auteur a pu cependant mettre en évidence plusieurs facteurs dont dépend l'abondance relative de ces éléments dans le sang : jeûne prolongé, âge, habitat, dessalure et sursalure de l'eau. Une même modification (disparition de leucocytes granuleux acidophiles) peut être obtenue avec des facteurs variés (jeûne prolongé, dessalure) et des facteurs diamétralement opposés (sursalure et dessalure) peuvent produire le même effet. — F. HENNEGUY.

CHAPITRE XV

L'hérédité

Agar (**W. E.**). — *Variations héréditaires chez un Cladocère* (*Simocephalus vetulus*). (4e conf. intern. de Génétique, Paris, 6 fig.) [356

Barfurth (**Dietrich**). — *Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung der Hyperdactylie bei Hühnern. III. Mitteilung : Kontrollversuche und Versuche am Landhuhn.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 479-511, 7 tableaux.) [357

Baroux (**P.**). — *Les stigmates héréditaires de la chevalerie.* (Rev. Sc., XLIX, 2e sem., 490-498, 3 fig.) [356

a) **Baur** (**Erwin**). — *Vererbungs- und Bastardierungsversuche mit Antirrhinum.* (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre, III, 98-103, **1910**.) [Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Untersuchungen über die Vererbung von Chromatophorenmerkmalen bei Melandrium Antirrhinum and Aquilegia.* (Ibid., IV, 160-102.) [Sera analysé dans le prochain volume

Benedict (**R. C.**). — *Do Ferns hybridize?* (Science, 17 février, 254.) [Sans aucun doute, répond l'auteur. — H. de Varigny

Blackmann (**V.**). — *The Nucleus and Heredity.* (The New Phytologist, XX, 90-99.) [Revue critique, d'après la bibliographie. — M. Boubier

a) **Blaringhem** (**L.**). — *Les règles de Naudin et les lois de Mendel relatives à la disjonction des descendances hybrides.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 100-102.) [L'étude de la descendance des hybrides d'Orges justifie les règles de Naudin et mettent en défaut les lois de Mendel. — M. Gard

b) — — *Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le Maïs. I. Réponse à M. E. Griffon. II. Cultures expérimentales des anomalies héréditaires du maïs de Pensylvanie* (*Zea Mays pensylvanica Bonaf.*). (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XI, 251-260 et 299-309.) [352

c) — — *Note sur la seconde communication de M. Griffon relative aux variations du maïs.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XI, 576-577.) [352

Cuénot (**L.**). — *Les déterminants de la couleur chez les souris. Étude comparative.* (Arch. zool. exp., 5, VIII, N. et R., xl.) [360

Davenport (**C. B.**). — *Characters in Mongrels vs. pure bred individuals.* (Ann. Rep. Americ. Breeders Assoc., VI, 339-341.) [361

Davenport (**C.**), **Laughlin**, **Weeks** (**D. E.**), **Johnstone** (**E. R.**), **Goddard** (**Henry H.**). — *The study of heredity. Methods of collecting, charting und analyzing data.* (Eugenics Record Office, Bull. n° 2, 17 pp.) [351

Emerson (**R. A.**). — *Coupling versus random segregation.* (Science, 20 oct., 512.) [358

Federley (**Harry**). — *Vererbungsstudien an der Lepidopteren-Gattung Pygæra.* (Archiv f. Rass.- und Gesells.-Biol., VIII.) [365

Gard (**M.**). — *La loi d'uniformité des hybrides de première génération est-elle absolue?* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 120-122.) [Dans le genre *Cistus*, il n'y a pas toujours uniformité entre hybrides frères. L'hétérogénéité existe non seulement entre individus de certains croisements, mais encore entre hybrides réciproques, et enfin peut se manifester par l'apparition simultanée d'hybrides vrais et de faux hybrides. — M. Gard

Geerts (**J. M.**). — *Cytologische Untersuchungen einiger Bastarde von Oenothera gigas.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 1 pl., 160-166.) [366

Giglio-Tos (**Ermanno**). — *Les dernières expériences du professeur de Vries et l'éclatante confirmation de mes lois rationnelles de l'hybridisme.* (Biol. Centralbl., XXXI, 417-425.) [366

a) **Goodale** (**H. D.**). — *Sex-limited inheritance and sexual dimorphism in poultry.* (Science, 16 juin, 939.)
[Discussion, sans faits nouveaux. — H. de Varigny

b) — — *Studies on hybride ducks.* (Journ. exper. Zool., X, 241-254, 9 fig., 2 pl.) [361

Gregory (**R. P.**). — *On gametic coupling and repulsion in primula sinensis.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 12.)
[Observation sur le couplement *partiel* entre deux dominants chez F_2, alors que chez F^1 il y a répulsion complète. — H. de Varigny

Griffon (**Ed.**). — *A propos de la variation du maïs. Réponse à M. Blaringhem.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XI, 567-576.) [532

Guyénot. — *Les nouveaux problèmes de l'hérédité. Les lois de Mendel.* (Biologica, I, N° 6, 185-195.)
[Etude d'ensemble de la question, faite à un point de vue opposé à la notion de caractères indépendants. — M. Goldsmith

Guyer (**Michael F.**). — *Nucleus and cytoplasm in heredity.* (Americ. Natur., XLV, 284-305.) [350

a) **Haecker** (**V.**). — *Ergebnisse und Ausblicke in der Keimzellenforschung.* (Zeitschr. f. indukt. Abstamm.- u. Vererbungslehre, III, 181-200, **1910**.)
[Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Vererbungs- und variationstheoretische Einzelfragen. II. Ueber die Temperaturaberrationen der Schmetterlinge und deren Erblichkeit.* (Ibid., IV 24-28.) [Id.

a) **Hagedoorn** (**Arend L.**). — *The genetic factors in the development of the Housemouse, which influence the coat colour, with notes on such genetic factors in the development of the other Rodents.* (Zeits. für induckt. Abst.- und Vererb., VI, 97-136.) [357

b) — — *Autokatalytical Substances, the determinants for the inheritable charakters. A biomechanical theory of inheritance and evolution.* (Vorträge u. Aufsätze üb. Entw.-Mech., H. 12, 35 pp.) [351

Hiltzheimer (**H.**). — *Atavismus?* (Zeitschr. f. indukt. Abstamm.- u. Vererbungslehre, III, 201-204, **1910**.) [Sera analysé dans le prochain volume

Iwanoff (**E.**). — *Zur Frage der Fruchtbarkeit der Hybride des Hauspferdes : der Zebroiden und der Hybride von Pferde und Equus Przevalskii.* (Biol. Centralbl., XXXI, 24-28.) [362

Jacob (**S. M.**). — *Inbreeding in a stable simple Mendelian Population with special reference to cousin marriage.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 23.) [360

a) **Jennings** (**H. S.**). — *Pure lines in the study of genetics in lower organisms.* (Amer. Natur., XVI, 79-89.) [Voir ch. XVI *b*) **Jennings** (**H. S.**). — *Heredity and Personality.* (Science, 29 décembre, 992.) [Discours académique sur le rôle de l'hérédité et sa puissance. — H. de Varigny

Kammerer (**Paul**). — *Direkt induzierte Farbanpassungen und deren Vererbung.* (Zeitschr. f. indukt. Abst.- u. Vererbungslehre, IV, 279-258, **1910.**) [Sera analysé dans le prochain volume

a) **Lang** (**A.**). — *Fortgesetzte Vererbungsstudien.* (Zeits. f. indukt. Abst.- und Vererbungslehre, V, 97-138.) [363

b) — — *Ueber alternative Vererbung bei Hunden.* (Zeitschr. f. indukt. Abst.- u. Vererbungslehre, III, 1-33, **1910.**) [Sera analysé dans le prochain volume

c) — — *Die Erblichkeitsverhältnisse der Ohrenlänge der Kaninchen nach Castle und das Problem der intermediären Vererbung und Bildung konstanter Bastardrassen.* (Ibid., IV, 1-23, **1910.**) [Id.

L'Hermitte (**J.**). — *Deux hybridations de Colombidés.* (Rev. Fr. Ornith., II, N° 24, 59-62 ; N° 27, 125 et 126.) [362

Little (**G. C.**). — *The « dilute » forme of Yellow mice.* (Science, 9 juin, 896.) [La couleur crème n'est pas une dilution du jaune. — H. de Varigny

Mac Bride (**E. W.**). — *Studies in Heredity. I. The effects of crossing the sea-urchins Echinus esculentus and Echinocardium cordatum.* (Roy. Soc. Proceed., B. 573, 394.) [364

Mac Dougal (**D. I.**). — *Alterations in heredity induced by ovarial treatments.* (Bot. Gazette, LI, 241-257, 3 fig., 3 pl.)

[Les caractères héréditaires se trouvent altérés lorsqu'on injecte, dans l'ovaire, au stade précédant immédiatement la fécondation, une portion de goutte d'une solution de sucre à 10 pour 100, de sulfate de zinc à 1 pour 10.000 ou de nitrate de calcium à 1 pour 1.000. — P. Guérin

Mawe (**E. S.**). — *Types de cheveux à la nuque et une théorie possible de la prédiction du sexe.* (Journ. Anat. Physiol., XLV, 420.) [355

Meijère (**C. H. de**). — *Ueber Jacobsons Zuchtungsversuche bezüglich der Polymorphismus von Papilio Memnon L. ♀ und über die Vererbung sekundärer Geichlechtsmerkmale.* (Zeitschr. f. indukt. Abstamm.- u. Vererbungslehre, III, 161-181, **1910.**) [Sera analysé dans le prochain volume

a) **Morgan** (**T. H.**). — *An alteration of the sex-ratio induced by hybridization.* (Proc. Soc. for exper. Biol. and Medic., VIII, 82-83.) [Voir ch. XVI

b) — — *A dominant sex-limited character.* (Proc. Soc. exp. Biol. and Med., IX, 14-15.) [352

c) — — *The application of the conception of pure lines to sex-limited inheritance and to sexual dimorphism.* (Amer. Natur., XLV, 65-78.) [352

d) — — *An attempt to analyze the constitution of the chromosomes on the basis of sex-limited inheritance in Drosophila.* (Journ. exp. Zool., XI, 365-411.) [353

e) — — *Random segregation versus coupling in mendelian inheritance.* (Science, 22 sept., 384.) [358

f) — — *Chromosomes and associative inheritance.* (Ibid., 10 nov., 636.) [358

g) — — *The influence of heredity and of environment in determining the coat colors in Mice.* (Annals N. Y. Acad. Sc., XXI, 87-117.) [359

h) — — *Notes on two crosses between different races of Pigeons.* (Biol. Bull., XXI, 215-221.) [361

i) — — *Chromosomes and heredity.* (Amer. Natur., XLIV, 449-496, **1910.**) [Sera analysé dans le prochain volume

Murray (**J. A.**). — *Cancerous ancestry and the incidence of Cancer in Mice.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 42.) [Les souris cancéreuses ont plus souvent des ancêtres cancéreux. — H. de Varigny

a) **Nilsson-Ehle** (**H.**). — *Ueber Fälle spontanen Wegfallens eines Hemmungsfaktors bei Hafer.* (Zeitschr. f. indukt. Abstam.- u. Vererbungslehre, V, 1 pl., 1-35.) [367

b) — — *Ueber Entstehung scharf abweichender Merkmale aus Kreuzunggleichartiger Formen beim Weizen.* (Ber. d. deutsch. Bot. Gesellsch., XXIX, 65-69.) [366

Ostenfeld (**C. H.**). — *Further Studies on the apogamy and hybridization of the Hieracia.* (Zeitschr. f. indukt. Abstam.- u. Vererbungslehre, 241-285, **1910**.) [Sera analysé dans le prochain volume

Pearl (**R.**). — *Inheritance of Fecundity in the Domestic Fowl.* (Amer. Natur., XLV, 320-345, 5 fig.) [Le degré de fécondité est le propre de certaines lignées et ne peut être maintenu que par leur isolement. — M. Goldsmith

Pictet (**Arnold**). — *Un nouvel exemple de l'hérédité des caractères acquis.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXXI, 561-563.) [356

Poll (**H.**). — *Mischlingstudien. 6. Eierstock und Ei bei fruchtbaren und unfruchtbaren Mischlingen.* (Ibid., LXXVIII, 63-127, 4 pl., 1 fig.) [360

Prenant (**A.**). — *La substance héréditaire et la base cellulaire de l'hérédité.* (Journ. Anat. Physiol., XLVII, 1-59, 8 fig.) [Exposé des différentes théories de l'hérédité avec une conclusion en faveur d'une substance héréditaire, spécifique dans un sens chimique. — M. Goldsmith

Vuillemin (**P.**). — *Mutation d'un hybride transmise à sa postérité et à ses produits en voie de disjonction.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 551-553.) [Il s'agit de lobes interpétalaires, provenant de la transformation d'étamines chez un *Petunia*. L'étude de la descendance a montré que c'était un hybride et que le caractère nouveau se transmettait aux plantes faisant retour aux parents. — M. Gard

Weiss (**F. E.**). — *Colour Inheritance in Anagallis arvensis.* (Report of the eighteith meeting of the british Ass. for the Adv. of Science, 779-780, **1910**.) [366

Voir pp. 130, 370, 376, 395, pour les renvois à ce chapitre.

= *Généralités.*

Guyer (**Michael F.**). — *Noyau et cytoplasme dans l'hérédité.* — Il n'est pas douteux que l'hérédité repose sur une base physico-chimique, et que les protéines des cellules germinales jouent à cet égard un rôle prépondérant, actionnées par des catalyseurs. Probablement il y a beaucoup de ferments qui sont associés avec l'activité nucléaire et tirent leur origine du noyau même; en effet, on pense généralement que la dissolution périodique de la membrane nucléaire, qui a pour effet de rejeter dans le cytoplasme une quantité notable de matériel nucléaire, est un moyen de préparer des réactions nouvelles dans la cellule, en y introduisant des enzymes; les chromosomes pourraient bien être la source de ceux-ci. Dans l'hérédité biparentale, on peut supposer que chaque lot (maternel et paternel) de chromosomes agit d'une façon catalytique particulière sur une série de protéines cellulaires communes aux deux lignées ancestrales; les faibles différences constitutionnelles entre les enzymes produisent les différences individuelles que nous reconnaissons chez l'adulte. Les réversions peuvent être interprétées, non pas comme dues à la réapparition de germes hypothétiques, mais comme la suppression de processus ou de matériaux surajoutés au type primitif. **G.** ne pense pas néanmoins que le noyau ou les chromosomes ont uniquement une fonction enzymatique; le noyau renferme, en effet, des protéines d'une haute complexité, et il est possible que, dans certaines conditions, celles-ci agissent comme ferments et, dans d'autres, comme matériaux de construction; mais le contrôle de la rapidité des réactions dans la chimie cellulaire doit être une de ses principales fonctions. — L. CUÉNOT.

Hagedoorn. — *Substances autocatalytiques.* — Ce travail débute par un exposé succinct de l'hypothèse mendélienne des caractères-unités, des facteurs exprimés ou latents; il cite un nouvel exemple d'hérédité mendélienne observée chez un hybride entre *Digitalis purpurea* et *Digitalis grandiflora;* chez la première espèce, le côté inférieur de la fleur est dépourvu de poils, tandis que chez la seconde, il est revêtu de poils multicellulaires, terminés par une glande. Dans la F_2, un quart des plantes ont des fleurs dépourvues de poils, et les trois autres quarts se partagent proportionnellement aux nombres 9, 3, 3 et 1, en fleurs ayant des poils multicellulaires avec glandes (9), multicellulaires sans glandes (3), unicellulaires avec glandes (3), unicellulaires sans glandes (I); tout s'explique très facilement si l'on admet qu'il y a eu 3 paires de facteurs, ABC (facteurs dominants de *grandiflora*) et *abc* (facteurs dominés de *purpurea*).

On peut distinguer deux sortes de facteurs dans le développement des organismes : 1° facteurs génétiques, transmis des parents à la progéniture (*Determinationsfaktoren* de ROUX); 2° facteurs non génétiques, c'est-à-dire les influences du milieu dans le sens le plus large, et non héritables (*facteurs de réalisation* et *d'altération* de ROUX). Les seules variations héritables sont celles qui sont produites soit par la perte d'un facteur génétique d'un gamète, sans cause apparente (mutation), soit par la redistribution de facteurs génétiques dans les descendants d'hybrides.

H. ne croit pas que les facteurs génétiques soient des particules vivantes, comme les pangènes ou les biophores des théoriciens, mais plutôt des substances nombreuses, indépendantes, dont chacune a des propriétés autocatalytiques, c'est-à-dire est un ferment pour sa propre formation; il les compare aux virus filtrants. — L. CUÉNOT.

Davenport, Laughlin, Weeks, Johnstone et **Goddard.** — *L'étude de l'hérédité humaine; méthodes pour rassembler, enregistrer et analyser les faits.* — Dans cet exposé purement pratique, il n'y a à mentionner que l'emploi de trois néologismes : les homozygotes DD, dont chaque cellule germinale renferme un déterminant donné, sont des individus *duplex;* un hétérozygote DR, dont les cellules germinales sont par moitié pourvues ou dépourvues du déterminant, est dit *simplex;* somatiquement il ne peut pas être distingué du type duplex; enfin l'individu RR, dont aucune des cellules germinales ne renferme le déterminant intéressant, est dit *nulliplex.* — L. CUÉNOT.

b) **Blaringhem** (**L.**). — *Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le maïs. I. Réponse à M. Griffon. II. Culture expérimentales des anomalies héréditaires du maïs de Pensylvanie* (*Zea mays pensylvanica Bonaf.*). — (Analysé avec les suivants.)

Griffon (**E.**). — *A propos de la variation du maïs. Réponse à M. Blaringhem.* — (Analysé avec le suivant.)

c) **Blaringhem** (**L.**). — *Note sur la seconde communication de M. Griffon relative aux variation du maïs.* — Si l'on écarte ce qu'il y a de personnel dans ces mémoires, le débat se réduit à décider si certaines anomalies observées dans des races de maïs et notamment l'hermaphroditisme sont des caractères nouveaux nés par mutation à la suite de traumatismes, comme le pense **Bl.**, ou des anomalies banales qu'on peut observer dans la nature et sans intervention de mutilations. **Bl.** apporte à l'appui de sa thèse les résultats de nouvelles cultures experimentales des anomalies héréditaires du maïs de Pensylvanie, résultats qui le confirment dans son opinion que les traumatismes sont un facteur très important de l'évolution végétale. **Gr.** maintient que les caractères présentés comme nouveaux par **Bl.** ne sont ni nouveaux, ni héréditaires, qu'ils doivent se produire de temps en temps, sur bien des variétés et, vraisemblablement, sous l'influence de conditions météorologiques ou culturales qu'on déterminerait sans doute après de nombreuses années d'essais en des terrains et sous des climats différents. — F. Péchoutre.

b. Transmissibilité des caractères.

α) *Hérédité du sexe.*

b) **Morgan** (**T. H.**). — *Un caractère dominant sex-limited.* — **M.** a reconnu qu'une mutation nouvelle apparue dans ses élevages de *Drosophila*, à savoir un arrangement anormal des bandes noires de l'abdomen, était un caractère sex-limited (c'est-à-dire renfermé dans le chromosome X) et dominant par rapport à l'arrangement normal des bandes. Il en résulte que ce dernier caractère est aussi sex-limited.

Chez *Drosophila*, les ailes miniature, les ailes rudimentaires, la couleur noire, l'œil rouge brillant et l'œil orange, sont tous des caractères récessifs, sex-limited, c'est-à-dire renfermés dans le chromosome X ou absents de celui-ci; il en résulte que celui-ci peut renfermer des déterminants dominés en même temps qu'un dominant. Il apparait aussi qu'il y a une forte association ou « *coupling* » entre des déterminants sex-limited, c'est-à-dire que dans la F_2, certaines combinaisons grand'parentales réapparaissent en plus grand nombre que d'autres. — L. Cuénot.

c) **Morgan** (**T. H.**). — *L'application de la conception des lignées pures à l'hérédité sex-limited et au dimorphisme sexuel.* — Le changement de nos idées amené par le mendélisme a eu aussi un retentissement sur les théories de la détermination du sexe; l'expérience a montré que chez quelques animaux et plantes la femelle est homozygote et constitue une lignée pure, tandis que le mâle est hétérozygote (type *Drosophila*); chez d'autres êtres, au contraire, c'est la femelle qui est hétérozygote pour le sexe (type *Abraxas* et Poule). Parmi les différentes formules symboliques qui ont été proposées, **M.** préfère la suivante : le mâle du type *Drosophila* a la valeur $Ffmm$ (ou plus brièvement F*f*, F étant un gène quantitativement plus grand que *f* et dominant celui-ci) ; la femelle a la valeur F*m* F*m* (ou plus brièvement F F); le mâle donne donc naissance à deux sortes de gamètes F *m* et *fm;* et la femelle ne donne que des gamètes F*m*. Une formulation symétrique, mais inverse, convient pour les animaux du type *Abraxas*.

Ces formules s'accordent convenablement avec un certain nombre de faits connus : dans certaines conditions la femelle ou le mâle peuvent acquérir certains caractères propres au sexe opposé (Crabe sacculiné); le passage de l'hermaphrodisme au sexe séparé ou inversement est fréquent; la production de mâles par des femelles parthénogénétiques peut se comprendre par la perte de l'un des gènes femelles dans le globule polaire.

Les caractères à hérédité *sex-limited* sont ceux qui, dans certaines combinaisons, sont transmis seulement à un sexe : ainsi un mutant de Drosophile à yeux blancs (caractère dominé par les yeux rouges) transmet ce caractère à la moitié de ses petits-fils, mais à aucune de ses petites-filles; ce n'est pas parce que le caractère yeux blancs est incompatible avec l'état de femelle, car par un croisement convenable on peut l'associer à ce sexe. Un autre mutant de Drosophile a des ailes moitié moins longues que la normale; c'est aussi un caractère sex-limited. Si on réalise un croisement entre une femelle à yeux blancs (symbole W) et à ailes longues (symbole L), et un mâle à ailes courtes et à yeux rouges (symboles S et R), tout se passe dans la F_1 et la F_2 comme si les caractères sex-limited étaient accolés au gène F, ou en interprétant les faits en termes de chromosomes, comme si les gènes W, L, S et R étaient renfermés dans le chromosome sexuel X (au nombre de deux chez les femelles et d'un chez les mâles).

Les phénomènes d'hérédité sex-limited chez le *Gallus bankiva* montrent que c'est au contraire la femelle qui doit avoir seulement un chromosome X, tandis que le mâle en a deux; or Guyer est persuadé, d'après une étude cytologique, que c'est le mâle qui a seulement un chromosome X; il y a donc contradiction entre le résultat expérimental et l'examen cytologique, et il reste à voir lequel a tort. [Des travaux récents ont montré que Guyer avait fait erreur, et que chez la Poule, le mâle est bien *duplex* et la femelle *simplex*, ce qui est une preuve bien forte que les chromosomes sexuels sont les supports des caractères sex-limited]. — L. Cuénot.

d) **Morgan (T. H.)**. — *Un essai d'analyse de la constitution des chromosomes sur la base de l'hérédité sex-limited chez Drosophila.* — Le thème principal de ce travail est le suivant : le mode particulier d'hérédité, qualifié du terme anglais *sex-limited* (que je conserve faute d'une traduction vraiment adéquate) s'explique en admettant que l'un des facteurs matériels du caractère sex-limited est porté par les mêmes chromosomes qui portent le facteur matériel déterminant le sexe femelle. On sait que chez *Drosophila* le mâle est hétérozygote (ou *simplex*) pour le chromosome sexuel X; il forme donc deux classes de spermatozoïdes, l'une renfermant X, l'autre moitié ne renfermant pas ce chromosome spécial; au contraire, la femelle est homozygote (ou *duplex*), c'est-à-dire que l'ovogonie renferme deux X (ou X X); il n'y a donc, après expulsion des globules polaires, qu'une seule classe d'œufs, qui renferment tous le chromosome X; voilà ce que nous apprend l'étude cytologique (N. M. Stevens).

Dans un élevage de Drosophiles, il est apparu un certain nombre de mutations portant sur la couleur des yeux (le type normal a les yeux rouges; les mutants ont des yeux vermillons, roses, blancs ou oranges), sur la longueur des ailes (ailes courtes au lieu d'ailes longues), sur la couleur du corps (jaune au lieu d'être fauve aux bandes noires).

Le croisement entre type normal et mutant donne les résultats suivants :

♀ à yeux vermillon × ♀ yeux rouges = ♂ et ♀ à yeux rouges.

En symboles chromosomiques, ce croisement peut s'écrire de la façon suivante (P et *p* désignent respectivement les facteurs de couleur des yeux ; *p* est le facteur dominé, caractéristique des yeux vermillon) :

p X *p* × P X P X
Gamètes *p* X et *p* P X
F^1 P *p* X P X *p* X, c'est-à-dire ♂ et ♀ en nombre égal, tous à yeux rouges.
Gamètes de F_1 ♂ rouge P X et *p*
♀ rouge P X et *p* X

La génération F_2 comprend les formes suivantes :

P X P X	♀ à yeux rouges homozygote	3 animaux à yeux rouges pour 1 à yeux vermillon
P X *p* X	♀ à yeux rouges hétérozygote	
P X *p*	♂ à yeux rouges	
p X *p*	♂ à yeux vermillon	

Quand on croise un ♂ à yeux rouges hétérozygote (P X *p*) par une ♀ vermillon, forcément homozygote (*p* X *p* X), on a un résultat intéressant, la progéniture étant inverse des parents (hérédité *criss-cross*), c'est-à-dire que l'on obtient des ♂ à yeux vermillon comme la mère (ils sont dits *matroclines* pour cette raison) et des ♀ à yeux rouges comme leur père (*patroclines*).

Ce croisement se formule ainsi :

Parents P X *p* (yeux rouges, hétérozygote) *p* X *p* X (yeux vermillon)
Gamètes P X et *p* *p* X
F_1 P X *p* X ♀ à yeux rouges hétérozygote
p X *p* ♂ à yeux vermillon homozygote

Ce croisement criss-cross est tout à fait caractéristique des caractères sex-limited.

Gamètes de F^1 P X et *p* X *p* X et *p*
F_2 P X *p* X ♀ à yeux rouges hétérozygote
P X *p* ♂ à yeux rouges hétérozygote
p X *p* X ♀ à yeux vermillon homozygote
p X *p* ♂ à yeux vermillon homozygote

L'expérience donne en F_2 les résultats prévus par le maniement des formules chromosomiques, c'est-à-dire un nombre égal de ♂ et de ♀ dans chaque classe d'yeux.

Le mémoire de **M.** renferme le détail des croisements entre tous les différents mutants d'ailes, d'yeux et de couleur qui ont apparu dans ses élevages de Drosophiles : il en résulte que les caractères yeux blancs, ailes courtes, et couleur jaune sont strictement sex-limited. La couleur des yeux est due à la collaboration d'au moins quatre différents facteurs, notamment un rouge, un rose, un orange, et en plus un déterminant de couleur (symboles R P O C) : les différentes couleurs sont en relation avec l'absence, l'atrophie ou la modification d'un facteur déterminé (ainsi les yeux roses ont la formule *r* P O C, les yeux oranges *r p* O C, les yeux vermillon R *p* O C, les yeux blancs R P O *c*). Tout fait penser que ces facteurs sont des corps matériels présents dans les chromosomes : le facteur R est renfermé dans un chromosome quelconque; les facteurs P et C sont portés par le chromosome sexuel X; quant à O, que **M.** suppose être le facteur responsable de l'orange, comme il est présent dans toutes les classes, il est impossible de fixer sa localisation. Ces corps matériels représentent sans doute une substance nécessaire au développement du caractère que l'on envisage, en collaboration avec les autres parties de la cellule, et toute modification ou absence du déterminant amène nécessairement une modification du caractère somatique. Un déterminant n'est pas un chromosome entier, mais une particule ou substance chimique logée dans le corps d'un chromosome; le fait que les caractères sex-limited suivent rigoureusement le sort du chromosome sexuel est une preuve bien forte que ces facteurs qui les concernent sont en connexion avec le même corps matériel qui détermine le sexe.

Mais, ceci admis, les croisements de **M.** mettent en évidence un fait qui demande une explication : les facteurs P C concernant les yeux, ainsi que L et S concernant la longueur des ailes, et N et Y concernant la couleur du corps, sont, d'après la théorie, inclus dans les chromosomes sexuels X : si nous considérons une Drosophile femelle hétérozygote triplement, de la formule NRLXYWSX, il semble que lors de la formation des gamètes, il devrait se former seulement deux gamètes différents, la formule se coupant en deux, NRLX et YWSX, puisque chaque X emporte avec lui les facteurs sex-limited qu'il renferme; or, l'expérience montre au contraire qu'il se forme 8 sortes de gamètes, comme si NRL et leurs allélomorphes YWS pouvaient se séparer librement, à la manière des déterminants mendéliens ordinaires; de plus ces gamètes sont en nombre très inégal, si bien que certaines combinaisons se réalisent beaucoup plus rarement que d'autres; il y a donc interchange entre les deux chromosomes X; naturellement cet interchange ne se produit que chez la femelle, la seule qui ait deux chromosomes X, et il n'y en a pas chez le mâle. Pour expliquer cette anomalie, **M.** suppose que, lors du stade synapsis, les deux chromosomes X de la femelle s'accolent l'un à l'autre en se tordant, comme les torons d'une corde; puis, lorsque la séparation du chromosome bivalent se produit, le plan de disjonction est tel que chaque chromosome X emporte avec lui non pas les facteurs qu'il avait apportés originairement, mais une combinaison quelconque; toutes les combinaisons possibles ne sont pas réalisées en nombre égal parce que les facteurs voisins l'un de l'autre dans un même chromosome ont plus de chances d'être associés lors de la disjonction que ceux qui sont éloignés; il y a donc des combinaisons favorisées.

La plupart des mutations dans les caractères sex-limited paraissent être dues à des pertes de chromatine, c'est-à-dire des facteurs matériels en rapport avec ces caractères; on peut concevoir qu'un génotype récessif par rapport à plusieurs caractères de cette sorte, qui a donc perdu une quantité appréciable de chromatine, est moins viable qu'un type normal; cela expliquerait la faible fertilité de certains mutants de Drosophile ou de certaines combinaisons récessives. Enfin, si l'on admet que les facteurs sex-limited sont inclus sous forme de particules matérielles dans le chromosome X, et que celles-ci peuvent disparaître, il en résulte que le chromosome X n'est pas en entier le facteur pour la détermination du sexe, mais que c'est seulement une très petite part de celui-ci qui joue ce rôle. — L. Cuénot.

Mawe (**E. S.**). — *Types de cheveux à la nuque et une théorie possible de la prédiction du sexe.* — L'auteur relève une vieille croyance japonaise, vérifiée sur environ 300 observations faites par lui, et d'après laquelle il serait possible de prédire le sexe de l'enfant à naître d'après la direction (divergente ou convergente) que présentent les cheveux à la nuque chez l'enfant né immédiatement avant. Comme explication possible de ces relations, l'auteur émet l'hypothèse que la disposition des cheveux de la nuque est un caractère mendélien et qu'il peut y avoir des rapports entre cette disposition chez les parents, d'une part, et la disposition correspondante et le sexe chez les enfants, de l'autre. — M. Goldsmith.

β) *Hérédité des caractères acquis.*

Pictet (Arnold). — *Un nouvel exemple de l'hérédité des caractères acquis.* — L'auteur est parvenu à accoutumer des chenilles de *Lasiocampa quercus* (nourriture normale : chêne, rosacées, etc.) à consommer des aiguilles de sapin. Les chenilles d'une ponte sont divisées en deux lots : les unes sont nourries de feuilles d'*Evonymus japonicus* et considérées comme témoins, les autres d'aiguilles de sapin. Or, les chenilles qui se nourrissent de feuilles plates entament celles-ci par le bord latéral en se fixant elles-mêmes à la tige. Pour consommer les aiguilles de sapin, les chenilles essaient d'abord de les entamer par le côté, mais leurs mandibules ne peuvent donner assez d'écartement pour cela. Plusieurs d'entre ces bestioles, atteignant le sommet de l'aiguille, plus conique et plus mince que le reste, se mettent à le dévorer et creusent ensuite plus facilement dans l'épaisseur de la feuille. Voilà donc le caractère nouvellement acquis qui consiste pour les individus de cette expérience à entamer les aiguilles de haut en bas et à les creuser, alors que leurs congénères dans leur vie habituelle entament les feuilles par le côté et les mordent. Les chenilles de la seconde génération, issues de parents adaptés au sapin, lorsqu'elles se retrouvent dans les conditions normales, en présence de feuilles d'*Evonymus*, cherchent à les entamer par le sommet, de haut en bas et à creuser leur intérieur. Ainsi donc, des larves de *Lasiocampa quercus* ont dû prendre, pour l'ingestion de leur alimentation, une habitude nouvelle, et cette habitude se transmet, en tout cas à quelques-uns de leurs descendants. Ce même caractère s'est encore plus manifestement transmis chez *Ocueria dispar*. — M. Boubier.

Baroux (P.). — *Les stigmates héréditaires de la chevalerie.* — Chez une série de membres d'une même famille, très ancienne, remontant au Moyen Age, l'auteur a constaté des *nævi* de formes différentes et placés en différents points du corps. Il les croit primitivement acquis, par suite de l'excitation de la peau produite par le frottement de l'armure du chevalier et transmis ensuite héréditairement. Ces signes étaient le propre de l'aristocratie : la mode des « mouches » d'autrefois était une imitation qui les rappelait. — M. Goldsmith.

Agar (W. E.). — *Variations héréditaires chez un Cladocère* (*Simocephalus vetulus*). — Deux caractères ont été étudiés : longueur du corps et distance entre les bords de la carapace ; en élevant les *Simocephalus* dans une culture spéciale de *Chlamydomonas*, la courbe des valves est grandement modifiée, et le rapport entre les deux valeurs ci-dessus fortement réduit (il passe de $\frac{L}{W} = 5,27$ à $\frac{L}{W} = 1,45$). Or, si l'on prélève dans cette culture des individus descendant de plusieurs générations cultivées dans ce milieu, et qu'on les transporte en milieu normal, on constate que leur progéniture, pendant deux générations, présente encore une valeur de $\frac{L}{W}$ inférieure au type normal; l'effet n'est guère net que dans les premières naissances de F_1, provenant d'œufs pondus quelques heures après le transport dans le milieu normal. **A.** regarde ce phénomène comme un cas d'*induction parallèle*, c'est-à-dire de caractère produit directement et indépendamment par le milieu sur le soma et les gonades. — L. Cuénot.

γ) *Hérédité des caractères divers.*

Barfurth (**D.**). *Recherches expérimentales sur l'hérédité de l'hyperdactylie chez le Poulet. 3^e^ communication.* — **B.** a montré dans ses deux premières communications qu'un coq normal, accouplé à des poules hyperdactyles, donne 47,4 % de poulets hyperdactyles; le pourcentage est de 42,2, (c'est-à-dire identique) quand c'est le coq qui est hyperdactyle et les poules normales. L'auteur répète sur une autre race de poules des expériences analogues et les complète par l'étude des générations ultérieures. Certaines de ses constatations sont intéressantes : l'hyperdactylie peut rester latente pendant une génération et reparaître à la suivante ; la loi de prévalence de Mendel ne s'applique pas à l'hyperdactylie, car ni celle-ci ni la normodactylie n'affectent l'apparence d'un caractère dominant ; la loi de disjonction mendélienne ne trouve non plus aucune application dans les expériences de **B.**; le sexe est sans influence sur la transmission de l'hyperdactylie. — A. Brachet.

c. *Transmission des caractères.*

β) *Hérédité directe et collatérale.*

a) **Hagedoorn** (**A.**). — *Les facteurs génétiques dans le développement de la Souris domestique, qui influencent la couleur du pelage, avec notes sur les facteurs génétiques semblables dans le développement des autres Rongeurs.* — **H.** a étudié, surtout chez la Souris, les facteurs qui ont déjà fait l'objet de nombreux travaux; il confirme pleinement les résultats antérieurement acquis et pense qu'il a découvert deux nouveaux facteurs, non isolés jusqu'ici. Il est d'accord avec les formules déjà définies pour ce qui concerne les types agouti (Souris sauvage), noir, chocolat, cinnamon agouti à yeux noirs, pour les albinos, et les formes à yeux rouges (fauve, gris perle, café au lait), ainsi que pour les dilutions de ces couleurs (« blue », « silver fawn », agouti dilué), et les mutations panachées à panachure dominée. Il s'en écarte, d'une façon qui n'est pas très claire, en ce qui concerne les Souris jaunes : pour **H.**, il y a deux sortes de Souris jaunes; les unes, qui sont celles étudiées par les auteurs, renferment un gène I, déterminant la couleur jaune, et elles ne peuvent jamais être homozygotes pour ce facteur ; ces Souris jaunes produisent toujours deux sortes de gamètes, les uns avec I, les autres dépourvus de ce gène (*i*); **H.** n'est pas éloigné de croire que ce facteur I provient d'un croisement ancien avec quelque autre espèce de *Mus* sauvage, possédant I à l'état hypostatique.

Les autres Souris jaunes doivent leur couleur à l'absence d'un certain facteur B; mais **H.** ne donne pas la preuve absolue que ces Souris jaunes diffèrent des précédentes, par exemple en élevant une race pure en *b :* la race « tortoise » serait un noir dans lequel *b* a été substitué à B; l'agouti jaune dériverait de la même façon du type agouti, et enfin l'orange ne différerait du chocolat que par l'absence de B.

H. paraît avoir retrouvé un facteur K, qui produit une panachure sur le ventre et sur la tête, qui est dominante, et non dominée comme la panachure ordinaire; mais son étude est incomplète, comme celles du reste de miss DURHAM et de MORGAN sur ce même facteur. J'en dirai autant pour un nouveau facteur **H.** dont l'absence *h* produit un léger affaiblissement de la teinte générale (« fade agouti », « fade chocolate »), et de la pigmentation des yeux (« fade chocolate » a des yeux rouges sous une incidence convenable).

Enfin, H définit un nouveau facteur F, dont l'absence *f* produit, vers l'âge de neuf semaines, l'apparition de poils blancs, qui sont distribués au hasard sur le corps, avec quelquefois une localisation sur le dos et les flancs; on obtient ainsi des animaux argentés, dont le fond du pelage a une couleur quelconque, agouti, noir, etc.

Trois fois une mutation a apparu subitement dans les élevages : une famille d'agoutis, qui était pure par rapport au facteur G, a donné naissance à des petits noirs (perte du facteur G). Une famille de Souris noires a produit à plusieurs reprises la forme argentée (perte du facteur F); enfin, dans une famille d'agoutis, il a apparu un jour une Souris jaune (perte du facteur B): la femelle n'a jamais donné que des agoutis, mais ses petits, croisés entre eux, ont produit environ 25 % de progéniture jaune.

Une fois, **H.** a observé un cas de mutuelle répulsion entre deux facteurs non allélomorphes, qui d'ordinaire peuvent très bien se trouver ensemble dans un même gamète : des albinos, issus d'un croisement entre agoutis hétérozygotes à la fois pour le déterminant du chromogène et celui de la couleur noire, n'ont pas présenté une seule fois (sur 13 individus) le déterminant du noir, mais seulement celui de l'agouti. — L. CUÉNOT.

e) **Morgan (T. H.).** — *Ségrégation au hasard et couplement dans l'hérédité mendélienne.* — (Analysé avec les suivants.)

Emerson (R. A.). — *Couplement et ségrégation au hasard.* — (Analysé avec le suivant.)

f) **Morgan (T. H.)** — *Chromosomes et hérédité associative.* — La loi de MENDEL repose sur la ségrégation au hasard des facteurs des caractères unitaires. Mais divers cas, concernant deux ou plusieurs caractères, ne se conforment pas à la loi (hérédité limitée au sexe chez *Abraxas* et *Drosophila*, volaille, chez qui il doit y avoir couplement entre le facteur féminité et un autre, pois, etc.).

BATESON explique ces cas par couplement et par répulsion. Si Aa et Bb sont deux paires allélomorphes sujettes au couplement et à la répulsion, A et B se repousseront mutuellement dans la gamétogénèse du double hétérozygote résultant de l'union AB × ab.

M. offre une explication plus simple. Si les matériaux représentant les facteurs héréditaires existent dans les chromosomes et si les facteurs qui couplent sont rapprochés en série linéaire, lors de la conjugaison dans l'hétérozygote les régions similaires seront opposées. Or, durant la phase strepsinema les chromosomes homologues se tordent l'un autour de l'autre. mais lors de leur séparation celle-ci se fait selon un seul plan. Par suite, les matériaux originels voisins auront plus de chance de se trouver du même côté du plan de séparation; les moins voisins pourront tomber aussi bien des deux côtés. D'où couplement de certains caractères sans couplement d'autres (ou rarement), la différence dépendant de la distance entre les matériaux du chromosome représentant les facteurs. Il n'y a donc pas de ségrégation au hasard, comme le veut Mendel, mais des associations de facteurs rapprochés les uns des autres dans les chromosomes.

E. demande comment il se fait qu'un même élément chromosomique répondant à un facteur donné ne soit pas à l'occasion divisé en deux, une partie restant d'un côté et l'autre de l'autre côté du plan de séparation.

A ceci, **M.** répond que les « gènes » ne se partagent pas ; il ne peut donc arriver qu'une partie reste d'un côté et l'autre de l'autre. — H. de Varigny.

g) **Morgan (T. H.).** — *L'influence de l'hérédité et du milieu dans la détermination des couleurs du pelage des Souris.* — **M.** a capturé dans une maison de Woods-Hole (Mass.) plusieurs exemplaires de *Mus musculus* constituant une mutation, caractérisée surtout par le ventre entièrement blanc, au lieu d'être gris jaunâtre comme chez la Souris grise ordinaire; cette même mutation s'est présentée dans l'Iowa et est identique à celle que Cuénot a isolée dans des élevages de Souris domestiques; elle paraît donc assez répandue. Cette mutation, comme Cuénot l'avait déjà vu, est dominante sur toutes les autres couleurs, sauf le jaune.

M. a produit des Souris valseuses artificielles par injection d'acétyl-atoxyl; comme Ehrlich l'a découvert, ces Souris courent en cercles à peu près comme les vraies Souris valseuses ; cette substance altère sans doute certaines fibres nerveuses, car l'effet produit est permanent pendant toute la vie. Ce caractère acquis n'est pas transmis à la progéniture, comme on pouvait s'y attendre.

M. a eu entre les mains, à plusieurs reprises, des Souris à yeux de couleur asymétrique, un œil étant rose et l'autre noir ; il n'a pas été possible de fixer ce caractère, qui ne paraît pas être transmis régulièrement.

M. a étudié à nouveau un certain nombre de croisements de Souris, notamment les grises, noires et chocolat dans le but de définir les facteurs qui interviennent dans la transmission des couleurs; il propose une nomenclature qui me paraît inutilement compliquée, et rend moins bien compte des faits que les symboles simples que j'ai employés dans des travaux antérieurs.

Sous le terme de *caractère-unité* (*unit character*), **M.** désigne chaque structure ou fonction qui peut se transmettre indépendamment des autres caractères ; par *facteur* il entend quelque condition spéciale du plasma germinatif dont la présence est nécessaire pour le développement du caractère-unité qui, en son absence, n'apparaît pas. Il est bien entendu que, si un facteur est essentiel pour l'apparition et le développement d'une partie déterminée, il n'est qu'une condition nécessaire, plusieurs autres conditions se combinant pour arriver à l'effet final, et l'absence d'une d'entre elles, quelconque, produit sa suppression. Que ce soit un chromosome ou une partie de chromosome qui constitue le facteur, tous les éléments de la cellule ou au moins beaucoup d'entre eux prennent une part à l'élaboration finale de l'organe en question. L'erreur du weismannisme a été de confondre le caractère-unité avec un facteur unique, biophore ou pangène, et de voir dans le développement seulement un processus de séparation de particules représentatives de chaque partie du corps ; dans la manière de voir mendélienne, tout ou partie du plasma germinatif est nécessaire pour le développement de chaque partie, mais la perte de l'une ou de l'autre particule du complexe chromosomique engage les processus du développement dans des voies différentes.

Le *Peromyscus leucopus* est une Souris sauvage remarquable par ses nombreuses races locales; une race de l'île Monomoy, remarquable par sa teinte brun pâle (ventre blanc), a été gardée en captivité; la teinte a rapidement pâli, si bien que la Souris, à part quelques taches foncées, est devenue d'un gris bleuâtre extrêmement clair, presque blanc; il est possible que ce soit la sécheresse de l'air qui ait produit cette modification. — L. Cuénot.

Cuénot (**L.**). — *Les déterminants de la couleur chez les souris.* — La question des déterminants de la couleur des souris ne saurait faire désormais de progrès que si les auteurs s'astreignent non seulement à donner, d'une façon claire et détaillée, les résultats des croisements qu'ils ont tentés, mais surtout à définir rigoureusement leurs génotypes en se servant des formules définies par les travaux antérieurs. En reprenant tous les symboles et tous les calculs, **C.**, après avoir exposé les formules utilisées par lui, montre que jusqu'ici, en dépit des variations des nomenclatures, tout le monde était en réalité d'accord sur le fond. -- M. Lucien.

γ) *Hérédité dans les unions consanguines.*

Jacob (**S. M.**). — *Sur les unions consanguines dans une population mendélienne stable et simple, et sur les mariages entre cousins en particulier.* — Résultats et conclusions. 1° Plus un caractère récessif pur est rare dans une population et moins il a de chances de se présenter, même en cas d'union consanguine où pourtant il est plus fréquent. 2° La consanguinité accentue le dominant et le récessif, purs, aux dépens de l'élément hybride. A la formule de la progéniture dans une population à unions croisées, la consanguinité ajoute seulement un élément qu'on peut formuler ainsi (AA) — 2(Aa) + (aa). La dominance absolue n'existe pas, et ceci doit rendre plus modérées les objections à la consanguinité. — H. de Varigny.

δ) *Hérédité dans le croisement: caractères des hybrides.*

a-b) **Poll** (**H.**). — *Étude des hybrides. Ovaire et œuf chez les hybrides fertiles et stériles.* — **P.** a fait sur l'ovaire une étude symétrique de celle à laquelle il s'est livré sur le testicule. Ses études portent surtout sur des hybrides de canards, fertiles ou stériles selon les croisements.

La stérilité des hybrides femelles est plus fréquente et plus facile à produire que celle des mâles. Parmi les femelles stériles, on peut distinguer deux sous-catégories selon que l'appétit sexuel existe ou est absent.

Dans les ovaires des hybrides stériles, on note un caractère constant : le manque de petits follicules de réserve chez l'animal adulte. Cette différence est si nette qu'on reconnaît au premier coup d'œil les deux sortes d'hybrides. Les influences déterminant cette modification sont d'ailleurs insaisissables. On ne trouve pas de forme de passage entre les deux types, et il est singulier de constater que les œufs ne dégénèrent pas à des états divers, mais qu'il y a un stade qui manque constamment. En faisant une étude serrée de ces hybrides, on constate que chez les uns (canard domestique, canard turc) tous les ovocytes ou presque tous les follicules dégénèrent dès la première époque de ponte. Il est d'autres hybrides chez qui la dégénérescence n'est complète qu'en deux ans. Chez d'autres enfin il n'y a jamais formation de follicules.

P. fait ensuite le parallèle entre l'ovogénèse et la spermatogénèse chez les hybrides. La différence provient surtout de ce que le nombre des œufs est primitivement limité, tandis que celui des spermatozoïdes est illimité, mais les images histologiques diverses se rapportent à des faits cytologiques dont **P.** établit la correspondance. Dans les trois types d'ovaires d'hybrides stériles qu'il décrit, il retrouve les trois types de spermatogénèse des hybrides qu'il a précédemment décrits, avec une, deux, trois mitoses. Les hybrides mâles et femelles des mêmes espèces se correspondent ainsi toujours très régulièrement. — Ch. Champy.

b) **Goodale** (**H. D.**). — *Études sur des Canards hybrides.* — **G.** a effectué des croisements entre deux races pures de Canards, les Pékins et les Rouens, qui constituent des races bien fixes : les Pékins sont blancs, le bec, les jambes et les pieds étant jaune ou orange ; les Rouens ont une coloration brillante chez le mâle, mélange de vert brillant sur la tête, de brun et noir sur le dos, de marron et gris de fer sur le ventre, avec un anneau blanc au cou ; la femelle est de teinte beaucoup plus uniforme, et n'a pas d'anneau au cou.

La F_1 (parents : Pékin ♂, Rouen ♀) ressemble *grosso modo* à des Rouens ; les mâles sont assez uniformes, mais les femelles se divisent visiblement en deux classes : par exemple, les unes ont un anneau blanc, les autres en sont dépourvues ; il y a deux femelles d'un noir verdâtre avec la poitrine blanche qui ressemblent beaucoup à la variété Bleu Suédois.

La F_2 est extrêmement polymorphe ; elle comprend des individus blancs (retour au type Pékin), des individus noirs (comme les deux femelles de la F_1), et beaucoup de types très proches des Rouens. L'anneau du cou est souvent très élargi. Bien que l'expérience soit incomplète, il paraît (en raison des diverses femelles de F^1) qu'il entre en jeu des caractères sex-limited, et ensuite que l'un des parents au moins est hétérozygote pour plusieurs facteurs ; c'est sans doute le parent Pékin qui, étant blanc, peut être hétérozygote pour des déterminants de couleur, tout en constituant en apparence une race homogène. — L. Cuénot.

h) **Morgan** (**T. H.**). — *Notes sur deux croisements entre différentes races de Pigeons.* — Croisements incomplètement étudiés entre Fantail blanc et Swallow d'une part, entre Turbit et Starling d'autre part ; la plupart des caractères mendélisent à la façon habituelle, sauf trois, le nombre des plumes de la queue du Fantail, la coloration du Swallow, et les plumes renversées de la poitrine du Turbit. Le Fantail a 32 plumes caudales, le Swallow habituellement 12 ; les hybrides de F_1 en ont de 12 à 17, le nombre 13 étant le plus fréquent ; les 4 hybrides obtenus en F_2 ont tous 12 plumes ; bien que le nombre des Pigeons soit trop petit pour qu'on puisse tirer une conclusion, il est curieux que le nombre 32 n'ait pas réapparu. De même dans la F_2, les plumes renversées du Turbit ne réapparaissent pas (sur huit individus). Le blanc pur du Fantail est dominant sur la coloration du Swallow, qui a la tête et les ailes marquées de gris, bleu et brun ; cependant sur 7 jeunes de F_1, deux ont présenté 2 ou 3 plumes des ailes qui portaient des indices de coloration. — L. Cuénot.

Davenport (**C. B.**). — *Caractères chez les hybrides et les individus de race pure.* — Il est évident que chez un individu homozygote pour un caractère donné, il y a dans le germen de celui-ci deux déterminants semblables en rapport avec ce caractère, tandis que chez un hétérozygote il n'y en a qu'un ; or, il est bien connu des éleveurs que les hybrides présentent fréquemment des caractères imparfaits, ce qui est évidemment dû à la diminution du stimulus dans le développement de l'organe; par exemple quand une Poule Minorca à crête simple est croisée avec une Polonaise qui n'a pas de crête, l'hybride a une crête simple, mais habituellement d'un type imparfait, à demi formée ou dix fois plus petite que la crête normale; quand deux hybrides à crête réduite à son dixième sont accouplés, un quart de la progéniture a des crêtes simples typiques, ce qui correspond à la présence chez ces individus des deux déterminants. Le doigt supplémentaire des Houdan domine sur son absence, mais 3 % des hétérozygotes sont néanmoins dépourvus du 5e doigt. La narine élevée des Houdan est dominante sur la narine basse des Minorca, mais 23 % de leur progéniture ont une narine aussi basse que celle du parent Minorca. La patte lisse est dominante sur la patte emplumée, et cependant 90 % de la progéniture ont au moins un indice d'emplumage. Dans tous ces cas, nous voyons que chez les hybrides le caractère hétérozygote ne se développe qu'imparfaitement ou même pas du tout; cela complique un peu les phénomènes d'hérédité mendélienne, mais sans en diminuer l'importance fondamentale. — L. Cuénot.

L'Hermitte (**J.**). — *Deux hybridations de Colombidés.* — 1° L'auteur signale l'hybridation des ♂ *Streptopelia risoria* L. avec ♀ de *Turtur auritus* Gray. Ces deux oiseaux ayant passé l'hiver ensemble, s'accouplèrent au printemps et donnèrent 3 pontes successives; 6 hybrides vinrent à bien. La coloration (blanc pur et yeux rouges) du mâle se fit sentir sur les femelles qui ne montrèrent aucune velléité pour les actes de la reproduction. Leur taille était celle d'*auritus*. Par contre, les mâles étaient très ardents, sauf une petite interruption pendant la mue. Leur taille était plus forte que celle des espèces types et leur système de coloration se rapprochait de *T. auritus*. Des accouplements d'un métis ♂ avec une femelle de *T. risoria* furent aussi féconds. Des œufs donnés à des couples de *risoria* donnèrent des jeunes qui dépérirent toujours. Le tempérament des métis est plus accommodant que celui de l'espèce sauvage, sans l'être autant que celui de *T. risoria*. La chair exquise rappelle celle des Tourterelles des bois. 2° *Tympanistria bicolor* Gray ♂ avec ♀ *Chalcopelia afra* Tem. L'accouplement se fit sans intervention et donna annuellement 3 paires de petits. La première ponte, fin février, fut toujours inféconde ainsi que la dernière, en août, au début de la période de la mue.

La teinte de tous les métis était presque identique à celle du père, avec des teintes plus vagues et moins arrêtées. Tous les métis ♂ et ♀ furent toujours inféconds. — A. Menegaux.

Iwanoff (**E.**). — *A propos de la fécondité des hybrides du cheval domestique : des Zébroïdes et des hybrides entre le cheval domestique et le cheval de Przevalski.* — A l'encontre d'Ewart (1899), **I.** a pu constater que les hybrides zébroïdes mâles issus d'un croisement soit d'*Equus caballus* ♂ × *Hippotigris zebra* ♀, soit d'*Equus caballus* ♀ × *Hippotigris zebra* ♂ sont dépourvus de spermatozoaires bien que les instincts sexuels semblent normalement développés. D'autre part, **I.** n'a observé aucun cas de fécondation de zébroïdes femelles, malgré la méthode de la fécondation artificielle employée dans huit cas. Toutefois il ne voudrait pas de là conclure déjà à l'infécondité absolue des zébroïdes femelles en général. — Il était particulièrement intéressant aussi de connaître l'état des glandes sexuelles chez les hybrides du cheval de Przevalski, qui est considéré par les uns comme une espèce ou une race particulière à l'égal de l'âne, de l'onagre ou de l'hémione, tandis que d'autres (Flower et Hahn p. ex.) n'y voient qu'un hybride entre le cheval et l'hémione. Or, I. a pu constater qu'un hybride mâle provenant du croisement entre *Equus Przevalskii* ♀ × *Eq. caballus* ♂ avait dans son sperme des spermatozoaires parfaitement mobiles. Par conséquent, si le cheval de Przevalski est en réalité une espèce particulière, tout comme l'âne ou le zèbre, ses hybrides se distingueraient des autres hybrides mâles du genre *Equus* (du mulet, du bardot, des zébroïdes) en ce qu'ils sont féconds. — J. Strohl.

Lang (**A.**). — *Études nouvelles sur l'Hérédité.* — L'albinisme existe chez les *Helix nemoralis* et *hortensis*, mais à titre de grande rareté parmi des colonies plus ou moins nombreuses (*nemoralis* du pied des Alpes); on sait qu'il a été démontré, chez les Rongeurs par exemple, que l'albinisme était en rapport avec un facteur mendélien spécial, différent des facteurs qui conditionnent les couleurs particulières; il ne se développe pas de pigment parce qu'un chromogène général fait défaut. Il en est de même chez les *Helix* : les albinos correspondant aux formes à bandes colorées, sont également pourvus de bandes, mais celles-ci sans couleur; le test est d'un blanc jaunâtre, et les bandes sont très transparentes, peut-être parce qu'elles sont moins calcifiées que les espaces intermédiaires; bien entendu, le bord de la coquille et le callus des *nemoralis* albinos, au lieu d'être colorés en brun, sont parfaitement blancs, comme chez les *hortensis* normaux. Il y a aussi des albinos correspondant aux formes sans bandes, mais il est impossible de les séparer des *hortensis* unicolores, sans recourir aux croisements.

Les gènes qui conditionnent la couleur du test des *Helix* sont au nombre de trois paires : 1° A, un facteur dominant qui inhibe la formation des bandes; tantôt toutes les cinq bandes, tantôt une, deux ou trois; le nombre faible des bandes est toujours dominant sur un nombre plus fort; l'allélomorphe de A est son absence *a*, qui correspond à la présence de cinq bandes foncées sur le test; 2° le gène B conditionne la présence de pigment foncé dans les bandes du test, le bord de la coquille et le callus; son allélomorphe est *b*, qui correspond à l'albinisme parfait; 3° le gène C correspond à la couleur fondamentale rougeâtre de la coquille; son allélomorphe dominé *c* caractérise la coquille jaune. En appliquant les règles mendéliennes, on peut prévoir toutes les combinaisons possibles de ces gènes et les résultats des divers croisements. L'albinisme des *Helix* est donc récessif par rapport au type coloré, exactement comme chez les Vertébrés.

La couleur de la peau des mulâtres et l'hypothèse de la polymérie. — Une difficulté particulière de la théorie mendélienne est le cas des intermédiaires constants : quand on croise un Lapin à longues oreilles avec un Lapin à oreilles courtes, on obtient en F_1 une progéniture dont les oreilles sont intermédiaires de longueur entre celles des parents; ce type intermédiaire croisé avec l'un des parents donne un nouveau type moyen, et ainsi de suite. Cela paraît une exception aux règles de dominance et de disjonction. On peut lever la difficulté en supposant que le caractère en question est conditionné non pas par un seul gène, mais par un nombre plus ou moins grand de gènes, qu'il y a *polymérie* des gènes, et que les produits d'un tel croisement sont en réalité des polyhybrides plus ou moins complexes.

Supposons, par exemple, que la couleur noire de la peau du nègre soit conditionnée par deux gènes, auxquels nous attribuerons une valeur conventionnelle de 30; la formule génétique du nègre sera $A_1 A_1 A_2 A_2 = 30 + 30 + 30 + 30 = 120$.

La formule génétique du blanc sera $a_1\ a_1\ a_2\ a_2 = 0$.

La génération F_1 aura la formule $A_1 a_1 A_2 a_2 = 30 + 0 + 30 + 0 = 60$, c'est-à-dire le mulâtre intermédiaire.

Le croisement de deux mulâtres donnera sur 16 individus : 1 qui aura la formule $A_1 A_1 A_2 A_2 = 120$, c'est-à-dire un vrai nègre; 4 qui auront la formule équivalant au chiffre 90 (3/4 de nègre); 6 qui auront la formule équivalant au chiffre 60 (mulâtre), 4 de valeur 30 (mûlâtre clair) et 1 de valeur 0, c'est-à-dire un blanc.

Cet exemple grossier montre que l'hypothèse se rapproche sensiblement des résultats expérimentaux; dans de petites familles à parents mulâtres, il y aura évidemment chance d'observer dans la F_2 surtout des types plus ou moins colorés (de valeur 90, 60 ou 30), et on conclura à la permanence du type intermédiaire mulâtre, et à l'absence d'une disjonction ramenant le type nègre et le type blanc. A mesure qu'augmentera le nombre de gènes, le nombre des combinaisons augmentera, et la réapparition des parents de type pur sera de plus en plus improbable, à moins d'opérer sur des chiffres énormes. Le nombre des individus qu'il faudra examiner pour avoir toutes les combinaisons est donné par la formule $(1 + 1)^{2n}$, n étant le nombre des gènes; ainsi, pour 6 paires de gènes, ce n'est que sur 4.096 individus qu'on aura chance de trouver un individu de valeur 120 (nègre pur), et un de valeur 0 (blanc pur); pour 12 gènes, il faudra examiner 16.777.216 individus, dont l'immense majorité seront des intermédiaires de grade varié. Cette hypothèse explique parfaitement bien les cas embarrassants de la longueur des oreilles de Lapin, des croisements nègre-blanc, etc.; on ne doute plus du reste, contre PEARSON, qu'il y a disjonction de la couleur de la peau dans la descendance des mulâtres; G. et C. DAVENPORT en ont donné des exemples certains.

On comprend qu'une union entre une négresse albinos et un Européen donne exclusivement des enfants mulâtres : la première fournit les gènes de la pigmentation et le second le gène du chromogène, exactement comme dans le cas des Souris et des *Helix* albinos.

Faux hybrides (unilatéraux) d'espèces d'Helix. La parthénogénèse peut-elle être provoquée par un sperme étranger? — Dans quelques essais de croisement entre espèces d'*Helix*, **L.** a obtenu parfois des hybrides unilatéraux, tenant exclusivement de la mère; le croisement entre *hortensis* et *nemoralis*, espèces distinctes mais très voisines, donne soit de vrais hybrides, avec caractères mosaïques de l'un et l'autre parent, soit exclusivement de faux hybrides du type maternel; le croisement entre espèces plus éloignées, *nemoralis* ou *hortensis* avec *austriaca*, donne uniquement, quand il est suivi de succès, de faux hybrides. Quand la mère est hétérozygote pour plusieurs caractères, son descendant faux hybride au lieu de lui ressembler trait pour trait peut présenter somatiquement quelques caractères dominés existant chez sa mère, être par exemple muni de bandes et jaune quand la mère est unicolore (caractère dominant) et à fond rouge (caractère dominant sur le jaune). **L.** se demande si ces faux hybrides sont dus à une autofécondation, à un phénomène de parthénogénèse normale, ou à une parthénogénèse induite par la présence du sperme illégitime : il s'arrête à cette dernière hypothèse comme de beaucoup la plus probable. — L. CUÉNOT.

Mac Bride (E. W.). — *Études sur l'Hérédité. I. Effets du croisement de l'Echinus esculentus et de l'Echinocardium cordatum.* — *Echinocardium* ♀ × *Echinus* ♂. Peu d'œufs (1 p. 1.000) donnent des larves qui ne peuvent vivre plus de huit jours. Elles sont hybrides (et non exclusivement maternelles), mais l'influence paternelle n'est pas toujours également forte.

Echinus ♀ × *Echinocardium* ♂. Aucun développement : pourtant les spermatozoïdes sont entrés.

[Résultats différents de ceux de VERNON, ce qui tient peut-être à une expérimentation plus rigoureuse et plus critique]. — H. DE VARIGNY.

Federley (**Harry**). — *Études d'hérédité sur le genre de Lépidoptère Pygæra.* — **F.** a réalisé des croisements entre quatre espèces de *Pygæra* fréquentes en Europe : *pigra*, *curtula*, *anachoreta* et *anastomosis;* le choix de ce genre a été motivé parce que l'élevage des chenilles est relativement facile, et que les hybrides de F_1, comme l'a déjà reconnu STANDFUSS, sont encore un peu fertiles, ce qui permet d'obtenir une F_2. Les croisements donnent des résultats très variés : 3 espèces sont bien fertiles entre elles et les hybrides pondent : c'est *pigra* ♂ × *curtula*, et l'inverse (hybrides *inversa* et *proava*), et *curtula* ♂ × *anachoreta* ♀ (hybride *Ræschkei*), mais non le croisement inverse. La forme *proava* ♂ peut féconder *curtula*, et donne le nouvel hybride *proavula*. Tous les autres croisements donnent des résultats incomplets, soit que les imagos ne pondent pas d'œufs, soit qu'il n'y ait que des imagos mâles, soit que le développement s'arrête en route, au stade de pupe ou de chenille.

L'*affinité d'appariage* de deux espèces est la faculté de présenter des copulations; elle existe à un degré variable entre toutes les espèces examinées de *Pygæra;* son degré le plus faible est entre *anachoreta* ♂ et *curtula* ♀, tandis que l'accouplement réciproque est 25 fois plus facile. L'*affinité sexuelle* (production d'œufs fécondés) est, par contre, très forte entre ces deux espèces, et pratiquement tous les œufs sont fécondés. L'*affinité physiologique* (production d'individus viables, fertiles) est de nouveau très faible dans le croisement *anachoreta* ♂ × *curtula* ♀, et **F.** a obtenu difficilement un imago, tandis que le croisement *curtula* ♂ × *anachoreta* ♀ donne facilement un hybride viable. Les trois sortes d'affinités entre espèces sont donc indépendantes les unes des autres.

La grande majorité des hybrides sont stériles entre eux ou du moins ne donnent pas de progéniture viable; il en est de même pour les croisements entre hybrides et l'un de leurs parents.

On admet habituellement que les hybrides entre espèces présentent un type d'hérédité intermédiaire, une moyenne entre les caractères des parents; au premier abord, il semble en être ainsi pour les hybrides de *Pygæra*, mais un examen plus approfondi montre que c'est plutôt le type de l'hérédité alternative qui prédomine chez ceux-ci; dans la F_1, en effet, on constate la présence de caractères indépendants, provenant des deux parents. Quand on croise la F_1 avec l'un des parents originels, il y a une grande variabilité des produits, et beaucoup meurent, sans doute par incompatibilité des gènes des hybrides et du parent; il ne persiste que les combinaisons viables, qui naturellement rappellent le parent F_1, ce qui a pu faire croire que l'hybride représentait un type stable; il ne paraît être ainsi que parce que la sélection laisse persister seulement certaines formules génotypiques.

La forme *Ræschkei*, résultat du croisement entre *curtula* ♂ et *anachoreta* ♀, présente un dimorphisme sexuel très accentué ; les chenilles mâles ressemblent de très près à leur mère *anachoreta*, tandis que les chenilles femelles sont presque identiques au père *curtula*.

Les hybrides présentent un dimorphisme saisonnier plus ou moins accentué, alors que, dans la nature, les *Pygæra* ne paraissent pas posséder ce caractère. Il semble que ce soit un phénomène d'origine génotypique, car il ne peut pas être provoqué expérimentalement (pupes placées sur la glace ne présentant pas de modifications lorsqu'elles éclosent); **F.** pense que ce dimorphisme est en rapport avec un changement de dominance des gènes, provoqué par la saison; chez l'hybride *pigra-curtula*, les caractères de *pigra* sont récessifs dans la génération d'été, et dominants dans celle du printemps. — L. CUÉNOT.

b) **Nilsson-Ehle (H.)**. — *Sur l'apparition de caractères nettement aberrants à la suite du croisement de formes équivalentes de Froments.* — **N.** avait déjà établi que la même propriété visible peut être due à des facteurs différents et mendélisant indépendamment. En ce qui concerne la couleur du grain de Froment il avait été constaté dans un cas de croisement de Froment à grain rouge avec un Froment à grain blanc que la couleur rouge pouvait être provoquée par trois facteurs indépendants l'un de l'autre. Il était à prévoir qu'en croisant des sortes où la couleur rouge du grain serait due à un facteur différent R^1, R^2, on obtiendrait dans la génération F^3 des individus à grains blancs. C'est ce que **N.** a pu vérifier par l'expérimentation avec des sortes à grains rouges, 0234 et 0406, où la présence de chaque facteur rouge forme avec son absence un couple de caractères. — F. PÉCHOUTRE.

Giglio-Tos (Ermanno). — *Les dernières expériences du professeur de Vries et l'éclatante confirmation de mes lois rationnelles de l'hybridisme.* — Cette confirmation se rapporte aux expériences de DE VRIES sur les hybrides bi-réciproques d'*Œnothera biennis* et *Œ. muricata*. Les lois rationnelles de **G.-T.** exposées en 1910 dans son volume sur les « Problèmes de la Vie » sont fondées sur une interprétation particulière des phénomènes de la maturation des cellules sexuelles et de la formation des gamètes. D'après cette interprétation, le retour aux espèces souches pures n'est jamais réalisé, parce que, selon **G.-T.**, la formation des gamètes n'est pas rigoureusement pure. — J. STROHL.

Geerts (J. M.). — *Recherches cytologiques sur quelques hybrides d'Œnothera gigas.* — Les recherches ont porté sur les hybrides *Œnothera Lamarckiana* × *Œ. gigas* qui forment une race constante tenant le milieu entre les deux parents et *Œ. lata* × *Œ. gigas* qui pour moitié réunissent les caractères des deux parents et pour moitié ressemblent aux hybrides entre *Œ. Lamarckiana* × *Œ. gigas*. Les noyaux végétatifs des hybrides contiennent 21 chromosomes (*Œ. Lamarckiana* en possède 14, *gigas* 28). Quatorze d'entre eux sont accouplés et sept isolés. Dans la division hétérotypique de réduction, les chromomosomes accouplés se séparent en sept paires tandis que les sept chromosomes libres se séparent en 2 groupes, un de quatre qui se dirige vers l'un des pôles et l'autre de trois qui se dirige vers l'autre pôle. Les chromosomes libres ne montrent aucune division longitudinale; souvent ils n'atteignent pas les pôles, souvent ils se montrent dans la seconde division ou bien ils persistent en poussant des noyaux nains. En tous cas, finalement il ne reste que sept chromosomes et, par conséquent, la génération F^2 contient de nouveau quatorze chromosomes dans ses noyaux végétatifs. — F. PÉCHOUTRE.

Weiss (F. E.). — *Hérédité de la couleur dans Anagallis arvensis.* — En croisant la forme à fleurs rouges, *Anagallis phœnicea*, avec la forme à fleurs bleues, *A. cærulea*, **W.** a obtenu exclusivement des plantes à fleurs rouges et le croisement réciproque produisit aussi des plantes à fleurs rouges. La couleur rouge est donc dominante et la couleur bleue récessive. Dans la génération f_2, il se produit une ségrégation complète ; on n'obtient que des fleurs rouges ou des fleurs bleues, mais pas de formes intermédiaires et il n'existe pas entre les nombres des deux sortes de fleurs de rapports exactement mendéliens. Dans le croisement *A. cærulea* ♀ × *phœnicea* ♂, on obtient 62 rouges et de 8 bleus et dans le croisement *A. phœnicea* ♀ × *cærulea* ♂, 22 rouges et 2 bleus. — F. Péchoutre.

ε) *Hérédité ancestrale ou atavisme.*

a) **Nilsson-Ehle** (**H.**). — *Sur des cas de disparition spontanée d'un facteur inhibiteur chez l'Avoine.* — L'auteur a constaté chez un grand nombre de sortes d'Avoines cultivées à Svalöf, l'apparition d'atavistes, qui est sans aucun doute spontanée et sans rapport avec un croisement. Ces atavistes qui rappellent l'Avoine sauvage sont très rares, par exemple cinq sur une population de 50 à 60.000 individus. Les caractères qui apparaissent ainsi consistent en une forte pilosité à la base de l'enveloppe de l'épillet et un grand poil coudé sur la face externe de celle-ci, poil qui dépasse de beaucoup par ses dimensions celui des variétés naturellement poilues.

L'hétérozygote de F_1 résultant de la fécondation de la race normale par un gamète modifié se distingue facilement de la première par la présence du poil, plus ou moins développé suivant les sortes, et de la pilosité de la base ; la F_2. descendante des hétérozygotes, présente une disjonction mendélienne typique : retour à la forme type (1), hétérozygotes (2), atavistes purs (1) ; ces derniers sont également très différents des hétérozygotes : ils portent un poil non seulement sur la fleur interne, mais comme chez *Avena fatua* sur les deux fleurs de l'épillet ; quand l'épillet est triflore, la troisième fleur possède aussi le poil atavique. Ce poil est aussi développé chez les atavistes provenant de races sans poil que chez ceux provenant de races avec un poil court, les fleurs présentent à leur base un bourrelet annulaire qui les articule à l'axe, encore comme chez *Avena fatua ;* la pilosité sur le callus et le rachis est beaucoup plus forte que chez les hétérozygotes. Mais dans tous les autres caractères, les atavistes sont absolument conformes au type dont ils sortent ; ils restent tels dans la troisième génération.

Cette apparition spontanée d'un caractère atavique peut se renouveler : une certaine race qui avait présenté ce phénomène, cinq ans après a donné encore une plante atavique, sans aucun rapport génétique avec la première apparition. Cette mutation positive, qui porte incontestablement sur un gène unique, doit être rapportée à la disparition d'un facteur inhibiteur, qui, chez les types normaux, empêche la formation du poil, de l'anneau et de la pilosité basilaire ; chez l'hétérozygote, la présence d'un seul gène inhibiteur au lieu de deux, permet le développement affaibli des caractères inhibés, qui s'expriment complètement chez l'ataviste pur. — L. Cuénot.

CHAPITRE XVI

La variation.

Arcichovskij (**V. M.**). — *Ueber die Pædogenesis bei den Pflanzen* (en russe, avec résumé en allemand). (Bull. Jard. imp. bot. S^t^-Pétersbourg, XI, I pl., 1-7.) [Voir ch. XVII

Baroux (**P.**) et **Sergeant** (**L.**). — *De l'influence du sol et du milieu physique en général sur les races flamande et picarde, chez l'homme et chez les animaux.* (Biologica, I, N° 4, 119-127, 16 fig.) [382

Becquerel (**P.**). — *A propos de la nouvelle espèce de Bourse à pasteur, le Capsella Viguieri Blaringhem.* (Bull. Soc. bot. de France, 4^e^ série, XI, 377-378.) [Voir ch. XVII

Bédélian (**J.**). — *Recherches anatomiques sur les Cactées au point de vue de leur adaptation au climat sec.* (Nuovo Giorn. bot. ital., XVIII, 399-458, 3 pl.) [376

Berthault (**P.**). — *Sur les variations des Solanum tubérifères.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 827-829.) [Rien, dans les essais de l'auteur, ne justifie le passage du *S. Commersonii* ou du *S. Maglia* au *S. tuberosum*. Les variations par graines n'ont jamais donné d'individus à caractères nouveaux. — M. Gard

Bezzi (**M.**). — *Diptères* (*1^re^ série*), *suivi d'un Appendice sur les Diptères cavernicoles recueillis par le D^r^ Absalon dans les Balkans.* (Biospeologica, XX, Arch. zool. exp., 5, VIII, 1-87.) [383

Biéler-Chatelan (**Th.**). — *Châtaigniers calcicoles.* (Bull. Soc. vaud. sc. nat., XLVII, XLIV-V.) [387

a) **Blaringhem** (**L.**). — *Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le Maïs. I. Réponse à M. E. Griffon. II. Cultures expérimentales des Anomalies héréditaires du maïs de Pensylvanie* (*Zea mays pensylvanica Bonaf.*). (Bull. Soc. bot. de France, 4^e^ série, XI, 251-260 et 299-309.) [Voir ch. XV

b) — — *Note sur la seconde communication de M. Griffon relative aux variations du maïs.* (Bull. Soc. bot. de France, 4^e^ série, XI, 576-577.) [Ibid.

c) — — *L'état présent de la théorie de la mutation.* (Bull. Soc. bot. de France, 4^e^ série, XI, 644-652.) [Voir ch. XVII

d) — — *Les transformations brusques des êtres vivants.* (Bibliothèque de philosophie scient., in-12, 49 fig., 353 pp., E. Flammarion.) Ibid.

e) — — *Les Mutations de la Bourse à pasteur* (*Capsella Heegeri Solms, c. Viguieri n. sp.*). (Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XLIV, 273-307.) [Voir ch. XVII

Bouvier (**E. L.**). — *Nouvelles observations sur les mutations évolutives.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1820-1825.) [Voir ch. XVII

Branca (**A.**). — *Sur le caractère individuel du testicule humain.* (C. R. As. Anat., 13^e^ Réunion, Paris, 283-286.) [Chez l'homme, le testicule présente beaucoup moins d'uniformité anatomique et physiologique que chez les animaux. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH

a) **Buchet (S.).** — *Le cas de l'Œnothera nanella de Vries.* (Bull. Soc. bot. de France, 4^e série, XI, 18-23.)
[**B.** rappelle que ZEIJLSTRA a montré que l'*Œnothera nanella* est une forme malade due à l'infection par un microcoque et met en doute la valeur de cette forme comme espèce née par mutation. — F. PÉCHOUTRE

b) — — *A propos du Capsella Viguieri Blaringhem.* (Bull. Soc. bot. de France, 4^e série, XI, 379-380.) [Voir ch. XVII

c) — — *Sur une prétendue mutation du Rhus Coriaria.* (Bull. Soc. bot. de France, 4^e série, XI, 610-615.) [**B.** considère comme une acarocécidie une anomalie du Sumac des corroyeurs considérée par certains auteurs comme une mutation. — F. PÉCHOUTRE

Burke (C. V.). — *The relation between the coloration and the bathimetrical distribution of the Cyclogasteridæ* (Science, 6 octobre, 447.)
[L'auteur confirme par ses propres recherches les observations de HJORT et ajoute nombre de faits intéressants sur la corrélation entre la couleur du poisson et le milieu. — H. DE VARIGNY

Caullery (M.). — *Sur un héliozoaire marin (Gymnosphæra albida) trouvé à Banyuls.* (Bull. Soc. Zool. Fr., 3-7.) [382

Cavara (F.). — *Un adattamento dei bulbi di Scilla bifolia alla xerofilia.* (Bull. della Soc. bot. ital., 96.) [387

Chodat (R.). — *Sur l'Orchis Champagneuxii Barn.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2^e série, III, 360-362.) [389

Donaldson (Henry H.) and **Hataï (Shinkishi).** — *A comparison of the Norway Rat with the Albino Rat, in respect to Body Length, Brain Weight, Spinal Cord Weight and the Percentage of Water in both the Brain and the Spinal Cord.* (Journ. of Compar. Neurol., XXI, 417-457.) [381

Fischer (H.). — *Ueber viergliedrige Blüten bei Hyacinthus orientalis.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVII, Abt. 1, 52-53.) [387

Fitting (H.). — *Die Wasserversorgung und die osmotischen Druckverhältnisse der Wüstenpflanzen* (Zeits. f. Bot., III, 209-275.) [387

Fruwirth (C.). — *Ueber Variabilität und Modifikabilität.* (Zeits. f. indukt. Abst.- und Vererbungslehre, V, 58-82.) [374

Gartner (R. A.). — *A variant in the periodical Cicada.* (Science, 4 août, 153.)
[Un *sport* : un individu adulte mâle, à yeux sans pigment rouge, avec côtés des ailes antérieures et partie des côtés des postérieures, incolores (au lieu d'être orangé). Un seul échantillon. — H. DE VARIGNY

Gautier (A.). — *Sur les mécanismes de la variation des races et les transformations moléculaires qui accompagnent ces variations.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 531-539.) [Les modifications plasmatiques d'où sont issues la plupart des races et des espèces sont dues à la coalescence des plasmas vivants, sexuels ou somatiques, agissant par fécondation, greffe, symbiose, parasitisme, peut-être par soustraction de zymases. — M. GARD

Germain (L.). — *Mollusques. 1^e Série.* (Biospeologica, XVIII, Arch. zool. exp., 5, VI, 229.) [384

Grese (N.). — *Ueber eine blinde Nemastoma Art aus einer Höhle in der Krim* (*Nemastoma cæcum nov. sp.*). (Zool. Anz., XXXVII, 108, 2 fig.)
[A trouvé une forme aveugle de ce genre. — M. GOLDSMITH

a) **Griffon** (**Ed.**). — *Sur un cas singulier de variation par bourgeon chez le Pêcher.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 521-523.) [Un rameau d'amandier s'est développé sur un Pêcher greffé sur amandier. — M. Gard

b) — — *A propos de la variation du maïs. Réponse à M. Blaringhem.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XI, 567-576.) [Voir ch. XV

Houwink (**R.**). — *Expériences pratiquées pour obtenir des variétés fixes et durables dans les races de volaille rustique et dans les races italiennes importées.* (Maëstricht, 16 pp.) [384

a) **Jennings** (**H. S.**). — *Assortative Mating, Variability and Inheritance of Size, in the Conjugation of Paramecium.* (Journ. exper. Zool., XI, n° 1, July, 1-134.) [377

b) — — *Computing correlation in cases where symmetrical tables are commonly used.* (Amer. Natur., XLV, 123-128.) [Modification de la méthode de calcul de coefficient de corrélation, *Paramecium.* — L. Cuénot

Jennings (**H. S.**) and **Hargitt** (**Georges T.**). — *Characteristics of the diverse races of Paramecium.* (Journ. of Morphol., XXI, n° 4, 496-561, 24 fig., **1910.**) [388

Krefft (**Paul**). — *Ueber einen lebend gebärenden Froschlurch Deutsch Ostafrikas* (*Nectophryne tornieri Roux*). (Zool. Anz., XXXVII, 457-462, 2 fig.) [380

Lapicque et Legendre. — *Sur les rats noirs du jardin des Plantes.* (Bull. du Mus. d'Hist. nat., XVII, 396-400.) [381

Laurent (**I.**). — *Un nouveau cas de floraison automnale déterminée par un incendie.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 406-408.) [La floraison des divers arbustes et arbres fruitiers observée et produite par des troubles osmotiques, déshydratation et apport d'eau ultérieur. — M. Gard

Leake (**A. M.**). — *Experimental studies in Indian cottons.* (Roy. Soc. Proceed., B. 66, 447.)
[Expériences de sélection et croisement pour l'obtention d'un type sympode, seul capable de fleurir aux Indes, mais ayant les qualités du monopode, seul capable de donner un coton de valeur industrielle. — H. de Varigny

Lehmann (**N.**) et **Vaney** (**C.**). — *Relations entre les conditions climatériques et la fréquence des larves de l'hypoderme du bœuf.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1508-1510.) [Les larves sont plus nombreuses lorsque la ponte a lieu pendant un été sec et chaud. — M. Goldsmith

Lesne (**Pierre**). — *Les variations du régime alimentaire chez les coléoptères xylophages de la famille des Bostrychides. Parallélisme du régime chez les Bostrychides et les Scolytides adultes.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 625-628.)
[Variations dans le régime alimentaire normal et accidentel, ne correspondant pas aux différences de conformation existantes. — M. Goldsmith

a) **Magnan** (**A.**). — *Influence du régime alimentaire sur le gros intestin et les cæcums des oiseaux.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1506-1508.) [385

b) — — *Sur la variation inverse du ventricule succenturié et du gésier chez les oiseaux.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1705-1707.) [385

c) — — *La surface digestive du ventricule succenturié et la musculature du gésier chez les oiseaux.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 295-297.) [385

d) — — *Documents relatifs à l'alimentation naturelle des oiseaux.* (Paris, Hermann, 16 pp.) [385

e) — — *Le régime alimentaire et la variation du foie chez les oiseaux.* (Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 121.)
M. constate que le jeûne, tout en faisant disparaître le glycogène du foie, ne change rien à ces rapports. — Y. Delage et M. Goldsmith

f) **Magnan** (**A.**). — *Le tube digestif et le Régime alimentaire des oiseaux.* (Paris, A. Hermann, 178 pp., 20 fig. et graphics, tables, thèse, Paris.) [385

a) **Mangin** (**L.**). — *Sur l'existence d'individus dextres et senestres chez certains Pridiniens.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 27-32.) [Cette existence paraît être un fait général chez un certain nombre de genres de Pridiniens. La signification biologique de ces différences est inconnue. — M. Gard

b) — — *Sur le Peridiniopsis asymetrica et le Peridinium Paulseni.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 644-649.) [Ces deux espèces, décrites jusqu'ici sous le nom de *Diplopsalis lenticula* Bergh, sont bien distinctes. Il conviendrait de réunir ces trois genres en une tribu, celle des Pridiniées. — M. Gard

Mercier (**L.**) et **Lasseur** (**Ph.**). — *Variation expérimentale du pouvoir chromogène d'une Bactérie* (*Bacillus Chlororaphis*). (C. R. Ac. Sc., CLII, 1415-1418.) [Voir ch. XIV

Morgan (**T. H.**). — *An alteration of the sex-ratio induced by hybridization.* (Proc. Soc. for exper. Biol. and Medic., VIII, 82-83.) [388

Nichols (**J. T.**). — *Progressive variation in Decapterus, a genus of Carangoid fishes.* (Science, 18 août, 217.) [383

Osborn (**H. T.**). — *Biological conclusions drawn from the Study of the Titanotheres.* (Science, 26 mai, 825.) [380

Peter (**Karl**). — *Neue experimentelle Untersuchugen über die Grösse der Variabilität und ihre biologische Bedeutung.* (Arch. Entw.-Mech., XXXI, 680-804, 1 fig.) [373

Portier (**P.**). — *Recherches physiologiques sur les Insectes aquatiques* (Arch. Zool. exp., 5, VIII, 89, 579, thèse, Paris.) [375

Rabaud (**E.**). — *Le transformisme et l'expérience.* (I vol. in-16, 315 pp., Paris, Alcan.) [372

a) **Raspail** (**Xavier**). — *Sur le mutisme de quelques oiseaux pendant la reproduction en 1910.* (Bull. Soc. Zool. Fr., XXXVI, 73-76.) [382

b) — — *Les années à hannetons* (*cycle uranien*) *en décroissance depuis le commencement du siècle* (Ibid., 158-169.) [382

Roques (**X.**). — *Recherches biométriques sur l'influence du Régime alimentaire chez un insecte* (*Limnophilus flavicornis Fabr.*). (C. R. Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 114.) [387

Roubaud (**E.**). — *Nouvelle contribution à l'étude biologique des glossines. Quelques données sur la biologie de Gl. morsitans et tachinoides du Soudan nigérien.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 637-639.) [Voir ch. XVII

Rudolph (**K.**). — *Der Spaltöffnungsapparat des Palmenblätter.* (Sitzungsb. der K. Akad. der Wissenschaften in Wien, CXX, 1049-1086, 2 pl., 10 fig.) [376

Traynard (**E.**). — *Polygones de variation et courbe normale de fréquence.* (Bull. Sc. Fr.-Belg., XLV, 207-215.) [377

Vogler (**P.**). — *Die Variation der Blattspreite bei Cytisus Laburnum.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXVII, Abt. I, 391-437.) [380

Walker (**E. N. A.**). — *On variation and adaptation in Bacteria illustrated by observations upon Streptococci with special reference to the value of fermentation tests as applied to these organisms.* (Roy. Soc. Proceed., B. 567, 541.) [384

a) **Wiedemann** (**Maximilian**). — *Künslich bewirkte Frühgeburt bei Lacerta vivipara Jacquin* (*Bergeidechse*). (Zool. Anz., XXXVII, 482-484.) [Constate une influence de la sécheresse pour déterminer une ponte précoce chez *Lacerta vivipara* et y voit une confirmation des idées de Kammerer. — Y. Delage et M. Goldsmith *b*) **Wiedemann** (**M.**). — *Ueber Färbungsveranderungen bei Salamandra maculosa Lam. unter dem Einfluss dunkler Bodenfarbe und Feuchtigkeit.* (Zool. Anz., XXXVII, 179-180.) [Confirme, en ajoutant quelques détails, les conclusions de Kammerer relatives à l'influence de la couleur du fond et de l'humidité sur la coloration et les dessins de la *Salamandra maculosa.* — Y. Delage et M. Goldsmith

Williams (**C. L.**). — *The viability of human carcinoma in animals.* (Roy. Soc. Proceed., B. 570, 191.) [Le cancer humain inoculé aux singe, lapin, pigeon, cobaye, chat, rat, souris, paraît vivre (mitoses) pendant 5 jours. Après quoi, la vitalité disparaît. — H. de Varigny

Zeijlstra (**H. H.**). — *Œnothera nanella de Vries, eine krankhafte Pflanzenart.* (Biol. Centralbl., XXXI, 129-138.) [380

Voir pp. 142, 246, 400, 401, pour les renvois à ce chapitre.

---

a. Variation en général; ses lois.

Rabaud (**E.**). — *Le transformisme et l'expérience.* — Le livre de **R.** est un aperçu général des recherches de Biologie expérimentale sur les transformations des animaux et des plantes; il s'est attaché surtout, non pas à passer en revue toutes les expériences qui ont été faites et à en donner un récit circonstancié, mais à donner brièvement les résultats de celles qui lui paraissent les plus propres à appuyer les idées néo-lamarckiennes. Il examine successivement l'action mécanique des vibrations (*Mucor* soumis à l'agitation), l'influence de la salure et de la dessalure (*Artemia*), l'effet de la perte d'eau (plantes à piquants, migrations de *Sciara*), les modifications de température et de lumière (expériences de Fischer et de Standfuss sur les couleurs des Papillons, expérience de Kammerer sur l'oviparité des Salamandres, fleurs cléistogames de *Stellaria*, Pêchers de la Réunion), le changement de régime alimentaire ou allotrophie, etc. L'organisme ne pouvant être conçu indépendamment du milieu normal auquel il est adapté, **R.** pense que tout changement de milieu produit nécessairement une modification de l'organisme soumis au changement; il y a transformation de la constitution physico-chimique de celui-ci, de son système d'échanges; il en résulte une constitution générale nouvelle, qui pourra avoir comme conséquence visible, extériorisée, une variation morphologique, localisée quelque part sur l'être considéré; la variation morphologique est l'effet, et non le point de départ du changement physico-chimique; et on comprend, pour que l'organisme puisse continuer à vivre, qu'il faut nécessairement que le changement et la variation subséquente soient de faible amplitude. Comme le pensait Giard, la mutation (au sens primitif de de Vries, ou variation brusque) est la résultante d'une série de variations invisibles, qui s'extériorisent après un temps variable (Œnothères cultivées en terrain fumé pendant plusieurs années), de telle sorte que la mutation peut paraître spontanée et sans relation directe avec un changement de milieu; la variation brusque n'est donc que morphologiquement brusque.

Si toutes les variations dépendent de l'interaction de l'organisme et du milieu, on doit reconnaître parmi elles deux catégories : les unes restent strictement individuelles et ne se retrouvent absolument pas dans la descendance immédiate ou médiate; elles n'intéressent donc pas l'évolution; les autres sont durables et passent d'une génération à l'autre, c'est-à-dire qu'elles affectent la substance germinale : ce sont les *variations évolutives.* Il est possible que la condition du passage d'un type de variation à l'autre réside, au moins en partie, dans la *durée* d'action d'une influence externe ou dans l'*intensité* de cette action. — L. Cuénot.

Peter (Karl). — *Nouvelles recherches expérimentales sur la grandeur de la variabilité et sa portée biologique.* — Lorsque l'on fait des cultures d'œufs d'oursins (*Echinus*, *Sphærechinus*) en se plaçant dans des conditions aussi normales qu'il est possible de le faire dans les laboratoires, on observe que la variabilité (mesurée par les variations dans le nombre des cellules squelettogènes) des gastrulas issues de ces cultures est différente dans chacune d'entre elles, mais existe dans toutes. En cherchant à se rendre compte des raisons de ce fait, **P.** remarque que peut-être (?) la taille des parents joue-t-elle un certain rôle, fort minime toutefois, car les larves provenant d'oursins de grande taille semblent être un peu plus variables que les autres. Mais la fraîcheur du matériel employé, la maturité plus ou moins complète des mâles et des femelles, n'influent en rien sur l'indice de variabilité des produits.

Chez une ascidie, *Phallusia mamillata*, **P.** avait aussi constaté une variabilité différente dans les diverses cultures. On trouve toujours, à côté des larves normales qui ont 40 cellules notochordales, quelques-unes, rares, qui en ont 39 ou 41, quelquefois 42. L'auteur se demande si l'indice peut être modifié lorsque au lieu que les œufs de *Phallusia* soient fécondés par le sperme du même individu (*Ph. mamillata* est hermaphrodite), on les féconde par le sperme d'un autre. **P.** conclut de ses expériences que, dans ce dernier cas, la variabilité augmente réellement. Mais il importe de remarquer que ses chiffres sont si faibles, parce que la variabilité est petite dans les deux alternatives, qu'ils permettent à peine une indication, et nullement une conclusion. En totalisant les chiffres de toutes ses expériences, **P.** trouve bien que sur 325 larves issues du même individu ♂ ♀, il y en a 6 qui ont plus ou moins de 40 cellules chordales, et que sur 325 autres issues d'individus ♂ et ♀ séparés, il y en a 14 qui sont dans ce cas. La différence n'est déjà pas très frappante, et elle l'est beaucoup moins encore, si l'on examine à part les divers essais : dans l'un d'entre eux, toutes les larves des deux espèces de cultures étaient normales.

Poursuivant ses recherches, **P.** constate que l'indice de variabilité dans les gastrulas d'oursin augmente un peu, si l'on élève ou si l'on abaisse la température de l'eau de la culture. Il en est encore de même si l'on élève les œufs dans une très petite quantité d'eau; si, au lieu d'eau de large, on emploie de l'eau prise dans l'aquarium du laboratoire; si à l'eau de la culture, on ajoute des agents chimiques (chloroforme, soude, sel); c'est probablement pour des raisons de cet ordre (peut-être aussi parce que l'expérimentateur était plus maître de sa méthode), que **P.** a observé une variabilité plus grande dans ses cultures en 1906 qu'en 1910. **P.** remarque encore (le contraire serait surprenant) que les mauvaises cultures, c'est-à-dire celles où le développement des larves se fait mal, ont un indice de variabilité plus grand que chez les larves.

Il a été indiqué plus haut que des œufs d'oursins, cultivés à une température élevée (20 à 30° C.), ont un indice de variabilité plus grand qu'à la température ordinaire ; si cependant on ne les laisse que pendant les 11 à 14 premières heures au chaud (c'est-à-dire avant le stade de larves nageantes à la surface), puis si on les remet à la température ordinaire, l'indice n'est pas augmenté; en d'autres termes, elles peuvent, jusqu'à ce moment, être guéries de l'influence de la chaleur. Ce résultat n'a, semble-t-il, rien d'inattendu, puisqu'on arrête l'intervention expérimentale avant que le mésenchyme ne se soit formé. D'autre part, des œufs élevés à une température inférieure à la normale, ne peuvent être guéris que si l'on fait cesser cette influence très tôt, au stade blastula. Ceci paraît difficilement explicable à **P.**; cette difficulté est probablement plus apparente que réelle, parce qu'on sait, par d'autres recherches, que l'abaissement de température a des effets plus complexes que ceux que **P.** note dans ses recherches.

Enfin, une dernière observation que fait l'auteur pourrait pour ainsi dire servir de conclusion à son travail : dans les cultures « normales », les variations de l'indice de variabilité constatées au moment de la formation du mésenchyme s'égalisent et cet indice diminue dans la suite du développement. En d'autres termes, si le nombre des cellules squelettogènes est un peu variable, cela n'a aucune influence sur la variabilité du squelette des *plutei*. Il n'en est pas de même dans les cultures faites dans un milieu expérimentalement modifié. Ici, la variabilité des gastrulas se maintient dans le cours du développement et se traduit par un chiffre identique lorsqu'elles sont arrivées au stade *pluteus*.

P. conclut de ces faits que la variabilité dans le nombre des éléments squelettogènes, qui se produit dans les cultures *normales* et est, par conséquent, due à des causes internes (!), n'ayant aucune influence sur le cours ultérieur du développement, est, au point de vue phylogénétique, sans importance, tandis que la variabilité acquise par les modifications artificielles du milieu de culture, se maintenant jusqu'au stade pluteus au moins, est un vrai facteur de variation et peut jouer, par conséquent, un rôle considérable dans la phylogénèse. Il faudrait naturellement savoir, pour donner à cette conclusion une portée réelle, si ces variations peuvent, à un moment donné, devenir héréditaires. Ce n'est évidemment pas impossible, mais nous l'ignorons complètement. C'est pourquoi, malgré que **P.** soit enclin à donner à ses observations une grande portée biologiqne, il nous semble qu'elles rentrent simplement dans le cadre des recherches, déjà très nombreuses, sur l'influence des agents extérieurs dans le développement des organismes. Or, à ce point de vue, nous savons que, si cette influence est minime et les modifications produites peu importantes (cellules normales et variations pour des causes internes (!) de **P.**), l'organisme régularise très bien son développement. Si les changements sont plus grands, des monstruosités apparaissent. Celles-ci peuvent être considérables, moyennes ou légères selon l'intensité de l'intervention ; **P.** en a obtenu et observé de très petites. Comme elles n'affectent pas tous les individus d'une culture, elles montrent que les variations individuelles jouent, dans toutes les expériences de ce genre, un rôle certainement restreint, mais pourtant réel. — A. Brachet.

Fruwirth (**C.**). — *Sur la variabilité et la modificabilité.* — **F.** remarque non sans raison que l'on comprend sous le nom global de variabilité des phénomènes qui ne sont pas de même ordre (variation continue, discontinue, fluctuante, etc.), et il développe longuement une nomenclature destinée à préciser les catégories : les variations qui ne sont pas transmissibles sont des *modifications* [Plate a déjà proposé le terme de somations, que je préfère], ces modifications sont dues aux influences du milieu naturel, chaleur, humidité, nature du sol, etc., ou à des manœuvres expérimentales (blessures, nutrition spéciale, etc.) ; elles peuvent être quantitatives ou qualitatives (*Ulex europæus* dans de l'air saturé de vapeur d'eau donne des feuilles et des rameaux au lieu de piquants). Les *variations* au sens étroit du mot, sont transmissibles (mutations des auteurs) ; elles peuvent apparaître d'une manière apparemment spontanée, sans cause reconnaissable ; ou bien être l'expression, après une hybridation, d'un groupement nouveau des gènes. Elles peuvent être quantitatives ou qualitatives. — L. Cuénot.

β) *Variation adaptative.*

Portier (P.). — *Recherches physiologiques sur les insectes aquatiques.* — La *digestion* des larves des Dytiscides, étudiée en 1874 par Plateau, est un phénomène très curieux en ce qu'elle se fait pour ainsi dire en dehors du corps de l'animal. A travers ses mandibules creusées d'un canal capillaire, la larve injecte une sécrétion toxique à sa proie, puis digère entièrement les tissus mous de celle-ci à l'aide d'un ferment digestif également versé au dehors, et finalement aspire les matières digérées. **P.** a pu faire la constatation intéressante de la présence d'un ferment trypsique dans le suc digestif de la larve et de l'imago. Chez les Dytiques adultes (imagines) la digestion a lieu à l'intérieur du jabot et représente au fond un processus d'épuisement analogue à celui que pratique la larve en dehors du corps. En effet, les débris chitineux inutilisables ne passent pas dans le gésier, mais sont, sans doute, rejetés au dehors, bien que ce phénomène n'ait pu être observé directement chez le Dytique. Chez les Hydrophilides, également étudiés par **P.**, les phénomènes digestifs sont semblables à ceux du Dytique, mais moins accentués. Tous les insectes aquatiques étudiés possèdent des mécanismes de défécation particuliers en vue d'éviter une contamination de l'appareil stigmatique anal. Les uns (Dytiscides) projettent au loin les résidus de la digestion au moyen de contractions du cæcum (ampoule rectale), les autres (Hydrophilides) entourent les résidus en question d'une enveloppe imperméable sécrétée par l'intestin. L'intoxication et l'infection par les stigmates est, en effet, un point faible des insectes aquatiques. Ce sont notamment les corps gras et leurs solvants qui pénètrent facilement dans les trachées. — Parmi les observations se rapportant aux *phénomènes respiratoires*, il faut surtout relever l'étude du fonctionnement de la chitine hydrofuge. C'est une telle chitine, par exemple, qui forme les stigmates et empêche l'eau de pénétrer à l'intérieur des trachées. C'est à la propriété de la chitine hydrofuge qu'il faut avoir recours aussi pour expliquer le revêtement gazeux de beaucoup d'insectes aquatiques (Hémiptères, par exemple). Il s'agit, sans doute, dans ces cas, de la sécrétion d'un liquide spécial ayant une faible tension superficielle et une forte viscosité. Ce liquide fourni par des glandes unicellulaires se répand sur les poils qui recouvrent les téguments chitineux et suffit à tenir l'eau à quelque distance du corps. Ce dernier reste, par conséquent, enveloppé d'une mince couche d'air. Quant au rôle physiologique de ce réservoir gazeux, **P.** se rallie à l'opinion de Frank Brocher qui considère cette couche d'air comme une espèce de flotteur aidant à maintenir l'animal à la surface de l'eau. Privé de son enveloppe gazeuse, l'insecte tombe, en effet, au fond de l'eau. — Ce sont, toutefois, les larves des *Gastrophiles*, parasites endogastriques, qui présentent au plus haut degré de perfectionnement tous les mécanismes capables d'empêcher le liquide où elles vivent d'envahir leur appareil respiratoire. Mais l'étude approfondie de cet appareil a précisément amené **P.** à trouver des moyens pratiques pour forcer ce passage critique et pour détruire par là ces dangereux parasites. La bile, par exemple, est un liquide capable de s'introduire dans le système trachéen des Gastrophiles. C'est pour cette raison, sans doute, que les larves d'Œstres choisissent pour hôtes des animaux privés de vésicules biliaires (Solipèdes, Pachydermes). L'action nocive de la bile est probablement de nature double. Elle semble, en effet, servir aussi de véhicule aux spores de champignons entomophytes qui se mettent à germer à l'intérieur de la larve et causent rapidement sa mort. L'addition de telles spores à la bile devra, par conséquent, constituer un mode de destruction plus efficace encore. — J. Strohl.

Rudolph (**K.**). — *Appareil stomatique des feuilles de palmier* [**XV**, *b*, β]. — Après avoir étudié la structure anatomique des stomates dans les divers genres des palmiers, l'auteur conclut que l'appareil stomatique dérive chez cette famille d'un type fondamental dont il est possible de suivre la persistance chez tous les genres, et que les nombreuses variations observées d'une espèce à l'autre ont la valeur d'adaptations spécifiques. Ces variations et ces caractères d'adaptation dont l'auteur donne une description complète ne peuvent, d'après lui, avoir été acquis au cours du développement phylogénétique des palmiers actuels, mais ont dû l'être déjà par leurs ancêtres. Ainsi seulement s'explique la persistance chez toutes les espèces de *Phœnix*, par exemple, de caractères d'adaptation qui ne cadrent plus avec les conditions écologiques variées dont s'accommodent actuellement les divers représentants de ce genre. — P. Jaccard.

Bédélian (**J.**). — *Recherches anatomiques sur les Cactées au point de vue de leur adaptation au climat sec.* — **B.** a étudié la structure anatomique des Cactées au point de vue suivant, qui, chose curieuse, n'a pas encore été développé : quelles sont les adaptations internes que prennent ces plantes pour échapper à la mort pendant la sécheresse excessive? Il a examiné dans ce but des représentants de 63 espèces de Cactées, appartenant à 14 genres.

Les moyens de défense de ces plantes contre la sécheresse peuvent se grouper en deux catégories : ce sont d'une part les réservoirs aquifères, les vaisseaux, en particulier ceux qui s'approchent des réservoirs, et un tissu particulier à parois plissées; d'autre part, l'épiderme avec la cuticule plus ou moins épaisse et son revêtement de cire, l'hypoderme, le mucilage, le latex, l'oxalate de chaux et la réduction du nombre des stomates.

Les vaisseaux des Cactées vont non seulement dans la direction de l'axe de la tige, mais se ramifient entre les grandes cellules rondes ou ovales qui constituent les réservoirs aquifères et qui sont de cinq à dix fois plus grandes que les cellules de parenchyme qui les entourent. Plusieurs Cactées sont pourvues en outre d'un tissu aquifère, dont les cellules ont des parois plissées, ce qui facilite l'extension de la cellule et son remplissage par l'eau.

La cuticule est de 0 μ 36 chez *Phyllocactus*, plus épaisse ailleurs; elle peut même atteindre une épaisseur de 3 μ 24 (*Rhipsalis setulosa*). L'hypoderme est formé parfois de 8 à 10 assises de cellules; sur leurs parois se dépose la cellulose, qui est parfois si abondante que dans les cellules hypodermiques le lumen ne persiste que comme une petite cavité ronde.

Les stomates sont rares; ils se trouvent souvent dans la profondeur des sillons qui parcourent la tige des Cactées, ce qui contribue à diminuer l'évaporation.

Chez beaucoup de Cactées, les Mamillaires et les *Echinocercus* par exemple, il existe des cellules à mucilage et des laticifères, qui retiennent probablement l'eau. **B.** admet avec Burgerstein que les dépôts d'oxalate de chaux dont la plupart des Cactées sont pourvues empêchent aussi l'eau de s'évaporer. L'oxalate de chaux, sous forme de mâcles, de cristaux simples ou combinés, se dépose surtout dans le parenchyme et très abondamment sous les trichomes où le tissu n'est pas protégé par une couche de cuticule ou par l'hypoderme. Dans la première assise des cellules hypodermiques se rencontrent de vrais sphérocristaux.

La plupart des Cactées d'un certain âge se recouvrent, surtout sur leurs parties inférieures, de liège constitué quelquefois de 25 à 30 assises de cellules. — M. Boubier.

ε) *Variation de l'adulte.*

Traynard (**E.**). — *Polygones de variation et courbe normale de fréquence.* — Parmi les caractères des êtres vivants, les uns sont fixes, les autres sont variables d'un individu à l'autre. Les caractères variables sont ceux qui font l'objet des études biométriques. A ce point de vue, le nombre qui mesure ou qui représente le caractère étudié est appelé la variante. Si, pour une collection d'individus, on détermine les valeurs de la variante, on obtient des nombres qui peuvent être rangés en un tableau; on écrira, par exemple, sur une ligne les grandeurs croissantes de la variante et au-dessous les nombres d'individus où l'on rencontre ces grandeurs; c'est ce qu'on appelle leur fréquence. Au lieu d'écrire les nombres obtenus en un tableau, on peut représenter les résultats graphiquement. Pour cela, on trace deux axes rectangulaires et on porte en abscisses les grandeurs de la variante et en ordonnées les fréquences correspondantes. On obtient ainsi un certain nombre de points qu'on peut joindre par une ligne brisée; c'est le polygone de variation du caractère. — M. Lucien.

a) **Jennings** (**H. S.**). — *Union assortie, variation et hérédité de la taille dans la conjugaison de Paramecium.* — Pearl a reconnu que, chez les Paramécies, il y a corrélation de taille entre les conjugués, les grands s'unissant aux grands, les petits aux petits; il y a, en un mot, union assortie. En règle générale, les conjugants sont plus petits que les non-conjugants, et la différence entre les uns et les autres atteint 13 %, et plus, de la longueur moyenne des non-conjugants, dans une race pure. Il y a parfois exception dans une culture faite avec une population sauvage, contenant plusieurs races : cela tient à ce qu'une grande race peut se conjuguer seule; la taille moyenne des conjugants peut alors dépasser la taille moyenne de la population. Les conjugants sont moins variables de taille que les autres : ce ne sont pas des jeunes n'ayant pas encore atteint tout leur développement, et ils croissent moins que les individus destinés à se diviser sans se conjuguer. Mais après séparation et avant la première division, les ex-conjugués croissent jusqu'à atteindre la taille des plus grands non-conjugants et leur variabilité devient presque aussi grande que celle de ceux-ci, un peu moindre pourtant à cause de l'absence de jeunes produits de division. Ainsi les conjugants ne diffèrent des non-conjugants de même race que temporairement, et les différences disparaissent avant la première division des ex-conjugués.

Il y a donc corrélation de taille entre conjugués; cela tient évidemment à ce que, au début de la conjugaison, les deux individus s'accolent par leur extrémité antérieure, puis par leur bouche. Si les deux individus ne sont pas approximativement de même taille, il ne peut y avoir contact à la fois en ces deux points. Mais la corrélation est incomplète, car les faibles différences n'empêchent pas l'union, tandis que les grandes la rendent impossible. De là le faible coefficient de corrélation, constaté dans les lots où les différences de taille entre individus sont faibles; dans une race pure ce coefficient n'est que 0,25, tandis qu'il est de 0,38 dans une population sauvage. Le maximum est atteint quand il y a mélange de deux espèces de taille très différente (*P. aurelia* et *P. caudatum*); il est de 0,9; il n'y a en effet pas croisement entre ces espèces. Dans un même lot, on peut constater quelque chose d'analogue; si on exclut, dans un ensemble, les conjugués d'une taille moyenne, prise entre certaines limites, et que l'on considère seulement les autres couples, on trouve entre ceux-ci une corrélation bien plus forte que dans l'ensemble, et inversement la corrélation entre les conjugués de taille moyenne, considérés seuls, est bien plus faible.

Mais il y a aussi des couples qui suivent des règles différentes; les deux conjoints ne se placent pas toujours au même niveau; dans 57 % des cas, l'un des conjoints dépasse l'autre de plus de 5 % de la longueur moyenne. En général, dans ce cas, celui qui dépasse l'autre en avant le dépasse aussi en arrière, c'est-à-dire qu'il est plus grand. Entre pareils conjoints inégaux la corrélation est plus faible. Elle n'apparaît que si on la calcule par rapport à une moyenne spéciale pour chacune des deux catégories d'individus, celle des dépassants et celle des dépassés. On s'aperçoit alors que la corrélation est néanmoins très sensible.

Mais même quand les conjoints se placent au même niveau la corrélation n'est pas parfaite. Cette corrélation dépend surtout de la distance entre l'extrémité antérieure et la bouche; le rapport entre les longueurs totales n'est que secondaire et existe seulement parce qu'il y a corrélation étroite entre cette distance et la longueur totale (coefficient : 0,7 à 0,9). Mais tandis qu'il y a une assez grande uniformité dans la distance entre l'extrémité antérieure et la bouche, il y a une variabilité double dans la longueur de la partie postérieure à la bouche.

Pendant la conjugaison, la variabilité, d'ailleurs faible, de la partie du corps antérieure à la bouche est réduite, tandis que celle de l'extrémité postérieure ne l'est pas; il y a aussi diminution de la corrélation entre les deux parties, antérieure et postérieure. Il y a donc égalisation des surfaces en contact pendant la conjugaison. On les voit en effet se contracter et se courber ou s'étirer pour s'appliquer l'une sur l'autre. Mais la corrélation constatée n'est pas due uniquement à cette égalisation, car elle persiste après la séparation, et elle paraît même avoir encore augmenté; cela tient certainement à ce que les mesures sont alors plus précises; en effet les conjoints ne sont pas rigoureusement parallèles pendant la conjugaison, de sorte que si l'un d'eux est vu exactement de profil, l'autre est vu un peu en raccourci et sa longueur paraît réduite. Bien entendu, la diminution de corrélation, que l'on a constatée lors de la conjugaison, entre les deux parties, antérieure et postérieure à la bouche, cesse brusquement lors de la séparation, et la corrélation entre les parties antérieures à la bouche dans les deux conjoints cesse d'être plus grande que celle de la longueur totale des deux individus. Mais la corrélation entre la longueur totale de ces individus persiste. Il a été vérifié que la contraction due au liquide fixateur ne pouvait simuler une corrélation en agissant simultanément sur les deux conjoints.

Il y a aussi corrélation dans la largeur des conjoints; et elle n'est pas due à la contraction d'un individu : le plus grand, se contractant, deviendrait encore plus large qu'à l'état normal.

Il y a donc manifestement union assortie entre Paramécies. Mais les individus plus grands ou plus petits que les conjugants peuvent néanmoins contribuer au développement de la race : les plus petits croissent rapidement (ce sont des jeunes), les plus grands se divisent; tous reviennent ainsi à la taille normale des conjugants et peuvent s'unir.

Y a-t-il un changement de taille caractéristique résultant de la conjugaison? Plusieurs expériences ont été instituées pour répondre à cette question, notamment une très complète, faite sur une population sauvage : des couples ont été pris au début de la conjugaison; une partie d'entre eux a été artificiellement séparée, tandis qu'on laissait les autres achever leur conjugaison et se séparer naturellement, et on a suivi les descendants des uns et des autres pendant sept générations. Il a été constaté que les descendants des conjugués sont un peu plus grands que les descendants des non-conjugués, et la différence a persisté, dans certains cas, pendant les sept générations. La variabilité est aussi plus grande parmi les descendants des conjugués. En général, on avait cru remarquer au contraire que les animaux étaient plus petits après une épidémie de conjugaison. Cela tient à ce que la conjugaison survient d'ordinaire quand les conditions de nutrition sont défavorables, ce qui tend à réduire la taille des animaux. Mais quand les conditions sont bonnes, les descendants des conjugués sont au contraire plus grands, et cela se conçoit; les ex-conjugués restent 24 à 48 heures sans se diviser et ils se nourrissent abondamment, tandis que les non-conjugués se divisent régulièrement.

Ainsi la taille des individus est normalement plus grande au début du cycle (après conjugaison) qu'à la fin. Mais ces différences ne suffisent pas à masquer les différences de races, qui, on le sait, se maintiennent d'une façon persistante, et l'union assortie, en arrêtant le métissage, contribue au maintien de ces races. — A. Robert.

b) **Jennings** (**H. S.**). — *Races pures dans l'étude de la génétique d'organismes inférieurs.* — On appelle génotype une race qui diffère d'une façon caractéristique des autres lignées, les différences se maintenant par hérédité. Les génotypes diffèrent par la taille, qui reste constante dans les races pures, ou par quelques caractères de structure, légers, mais constants, surtout par des caractères physiologiques. Ainsi une race peut être amenée à coup sûr à se conjuguer chaque mois par des conditions déterminées, tandis qu'une autre ne se conjuguera jamais dans ces mêmes conditions. Une race se divisera toutes les 12 heures, une autre seulement toutes les 24 heures dans les mêmes conditions. Une lignée prospérera indéfiniment dans un milieu dans lequel une autre ne se divisera que pendant 10 générations et périra ensuite; et cela se répétera invariablement toutes les fois qu'on refera l'expérience. Ce qui distingue surtout les génotypes, c'est leur manière de réagir aux conditions extérieures. Ainsi un génotype A est grand, un autre B est petit, dans un milieu donné. Dans le même milieu, C se conjugue, D ne se conjugue pas. E se conjugue rapidement, F peu ou pas; et ces différences sont héréditaires. Mais le génotype A, qui est grand dans un milieu, devient petit dans un autre, et ainsi de suite. En général, les génotypes sont très résistants. Pourtant, dans certains cas, on voit apparaître dans un génotype quelques rares individus qui se divisent plus lentement, d'autres plus vite, et ces différences sont héréditaires. C'est jusqu'ici le seul exemple de variation héréditaire observé dans un génotype. La plus grande partie des variations jusqu'ici observées dans les organismes n'est donc pas héréditaire. On n'a pu étudier utilement le croisement de deux races pures, parce que leurs conditions de conjugaison sont différentes et qu'il est très difficile de les amener à se conjuguer. Après la conjugaison d'individus sauvages, il se produit un grand nombre de combinaisons diverses et les variétés les plus résistantes survivent seules, par sélection naturelle. Mais jusqu'ici on n'a pas vu l'action de la sélection sur un type isolé et on n'a pu obtenir la production de deux génotypes aux dépens d'un seul, ou la transformation d'un génotype en un autre, par sélection ni autrement. — A. ROBERT.

Zeijlstra (H. H.). — *Œnothera nanella de Vries, une espèce végétale pathologique.* — *Œnothera nanella* a deux formes, dont l'une est la véritable espèce et l'autre une plante anormale. Les anomalies de celle-ci sont la conséquence d'une maladie. Les individus anormaux se distinguent par des entrenœuds courts et épais, des feuilles brièvement pétiolées et à surface plissée, des fleurs souvent normales. Dans sa jeunesse, la plante pousse difficilement et il se forme des feuilles et des fleurs anormales; si elle triomphe de ces difficultés, elle produit une tige moins anormale avec des fleurs normales. Si le dimorphisme de cette plante était dû à des causes externes, son explication serait difficile. Mais **Z.** a trouvé dans le bois secondaire des masses noires qui représentent une zooglée d'un *Micrococcus*. La maladie est héréditaire, soit que le parasite attaque la graine, soit que la descendance présente une plus grande sensibilité à l'infection. — F. PÉCHOUTRE.

η) *Variation corrélative.*

Vogler (P.). — *La variation de la surface des feuilles de Cytisus Laburnum.* — L'auteur traduit par des tableaux et par des courbes les résultats de nombreuses mensurations de feuilles de *Cytisus Laburnum*. Les principales conclusions sont les suivantes : Les folioles les plus longues sont relativement plus étroites que les plus courtes. Les folioles terminales sont plus longues que les folioles latérales mais relativement plus étroites que celles-ci. Plus les folioles terminales sont longues et plus courtes sont les folioles latérales, autrement dit la différence de longueur entre les folioles terminales et les folioles latérales est relativement plus grande chez les feuilles à longues folioles terminales que chez les autres. Plus étroites sont les folioles terminales et plus sont larges les folioles latérales. Les rapports entre les dimensions des feuilles d'un même rameau varient d'une année à l'autre, et pour un même arbre dans une même année varient d'une année à l'autre : ces variations ne correspondent pas à deux variétés différentes, à deux génotypes, mais à deux phénotypes dont les différences sont soumises aux influences extérieures; c'est ainsi qu'une exposition au soleil favorise la croissance des folioles. — F. MOREAU.

ι) *Cas remarquables de variation.*

Krefft (Paul). — *Sur un Anoure vivipare de l'Afrique Orientale allemande (Nectophryne Tornieri Roux).*— **K.** a observé que la *Nectophryne Tornieri*, une espèce d'Anoure, est vivipare, exception très rare chez les Batraciens. Remarquable est le fait que les deux seules autres Bufonides vivipares connues (*Pseudophryne vivipare* et *Callulina Kreffti*) appartiennent aussi à l'Afrique orientale; mais la cause de cette coïncidence reste obscure. — Quant à la question de la fécondation interne, l'auteur suppose que le mâle peut déposer les spermatophores à l'entrée du cloaque de la femelle, ou que celle-ci aspire avec son cloaque le sperme déversé par le mâle sur le support commun, ainsi que cela arrive chez les Tritons. — Y. DELAGE et M. GOLDSMISTH.

c. *Causes de la variation.*

α) *Variation spontanée ou de cause interne, irrégulière ou dirigée. Variation parallèle. Orthogénèse.*

Osborn (**H. F.**). — *Conclusions biologiques tirées de l'étude des Titanothères.* — **O.** essaye d'indiquer une harmonie possible entre les théories de la continuité et de la discontinuité. Les Titanothères du tertiaire présentent une série très complète et instructive, au sujet de la transmission des caractères existants, et du mode d'origine de caractères nouveaux. On n'observe chez eux que 4 sortes de changements : 1° augmentation de taille; 2° perte de parties (peu de chose); 3° changements de proportion (répandus et importants); 4° origines adaptatives, ou continues et définies de caractères : les « rectigradations » de l'auteur. On peut laisser de côté 1° et 2°. En ce qui concerne les rectigradations (nouvelles pointes aux dents, ou nouvelles cornes au crâne), elles sont soumises à 4 principes importants. 1° Elles sont soumises à la loi du contrôle héréditaire ancestral, c'est-à-dire que les mêmes rectigradations se manifestent en différents temps chez les descendants d'un commun ancêtre lointain. 2° Elles sont contraires, ayant des débuts infinitésimaux, presque invisibles, et devenant utiles (principe de la « variation définie » d'**O.**). 3° Dès leur première apparition, elles sont sujettes à l'influence allométrique (variation de proportions) des parties voisines : ainsi une corne naissant sur un crâne brachycéphale sera arrondie; sur un dolichocéphale, allongée ou ovale. 4° Il est probable, mais non encore démontré, que les rectigradations sont sujettes à des fluctuations, c'est-à-dire sont plus ou moins fortement développées autour d'une moyenne. Pour les allométrons (ou changements de proportion) les lois sont en partie les mêmes. Mais il y a des différences, la principale étant que les allométrons se produisent indépendamment du contrôle ancestral héréditaire lointain. Un ancêtre mésaticéphale peut engendrer un dolichocéphale, et un brachycéphale : mais par la suite l'une des deux tendances peut devenir prépondérante. En second lieu, les allométrons sont contraires, et leur continuité est indiscutable : des centaines de mensurations démontrant la brachycéphalie progressive, par exemple. La loi de continuité, de transformation ordonnée, et, en un sens, prédéterminée, est maintenant irréfutable, dit **O.** Mais comment expliquer les saltations, les variations discontinues? **O.** suppose que si le développement normal de caractères unitaires est un progrès continu, sous l'influence d'un milieu nouveau par exemple, certains caractères unitaires nouveaux peuvent apparaître soudainement; par le croisement de races pures naturelles où les caractères unitaires se sont produits d'une façon continue, ces caractères se dissocient en une mosaïque, ce qui explique l'apparence saltatoire ou discontinue si souvent constatée. Ainsi le croisement du cheval arabe, du cheval des steppes et du cheval de la forêt donne un cheval « en mosaïque », présentant des caractères unitaires des trois souches. — H. de Varigny.

Lapicque et **Legendre**. — *Sur les rats noirs du Jardin des Plantes.* — En 1872, A. Milne-Edwards signalait au Muséum 1/5 de rats noirs; en 1906, Hamy en trouvait 1/3. **L.** et **L.** n'en ont plus trouvé qu'environ 1/15e. Ces rats noirs se produisent dans les portées de rats gris; ils n'ont aucun caractère anatomique distinct. On ne peut expliquer leur rareté ni par la sélection, ni par une hérédité mendélienne. — R. Legendre.

Donaldson (**Henry H.**) et **Hataï** (**Shinkishi**). — *Comparaison du rat norvégien et du rat albinos, relativement à la longueur du corps, au poids du cerveau et de la moelle, et au pourcentage d'eau du cerveau et de la moelle.* — Le rat albinos croît moins bien que le norvégien. Il est plus petit et surtout son cerveau est 16 % et sa moelle 12 % moins grands que chez le rat norvégien de même taille. Le pourcentage d'eau est le même chez les 2 espèces pendant la période de croissance, puis il devient plus grand chez le rat norvégien. L'avantage du rat norvégien ne tient pas à une plus grande richesse en neurones, mais plutôt à leur plus grande taille et à leur plus grande abondance en dendrites. — R. Legendre.

Caullery (M.). — *Sur un héliozoaire marin (Gymnosphæra albida) trouvé à Banyuls.* — Certains individus sont hérissés d'un feutrage serré de larges spicules fortement implantés dans le cytoplasme, les uns plus ou moins tangentiels, les autres radiaires faisant saillie irrégulièrement dans toutes les directions entre les pseudopodes. Ces spicules ne sont pas produits par l'héliozoaire, mais empruntés par lui, peut-être à certaines Eponges et aux Holothuries. — M. Hérubel.

a) **Raspail (X.).** — *Sur le mutisme de quelques oiseaux pendant la reproduction en 1910.* — L'été de 1910, comme celui de 1907, a été caractérisé par une température relativement basse. Or, le mutisme constaté sur de nombreux oiseaux ne porte pas sur les mêmes durant ces deux saisons. Par exemple, le Rossignol, muet en 1907, chanta souvent en 1910. Il faut donc chercher l'explication en dehors des conditions atmosphériques. — M. Hérubel.

b) **Raspail (X.).** — *Les années à hannetons (cycle uranien) en décroissance depuis le commencement du siècle.* — Ce cycle intéresse, en France, une année tous les trois ans, par exemple les années 1901, 04, 07, 10 et 13. Or, depuis 1892, la durée du cycle diminue à peu près régulièrement; de 75 jours elle passe à 69 jours, puis 40 et, en 1910, 42. Le régime bâlois, de Forel et le régime bernois correspondent au régime uranien. Le premier comprend les années 1902, 05, 08, 11, 14; le second, les années 1903, 06, 09, 12, 15. — M. Hérubel.

γ) *Variation sous l'influence du milieu et du régime.*

Baroux (P.) et **Sergeant (L.).** — *De l'influence du sol et du milieu physique en général sur les races flamande et picarde, chez l'homme et chez les animaux.* — Dans cet article, les auteurs résument en partie des observations déjà publiées antérieurement, mais maintenant développées et complétées. Ils choisissent deux régions très différentes par la nature de leur sol : la Flandre et la Picardie. La première possède un sol argileux imperméable et une atmosphère humide; c'est un pays plat. La seconde est un pays de collines, au sol crayeux, très perméable, à atmosphère sèche. La nature du sol influence l'appareil locomoteur, en faisant prédominer certains muscles sur d'autres : en pays plat la marche utilise surtout les muscles fessiers; de là l'élargissement du bassin, l'épaississement de la partie du corps correspondante, le relâchement de la paroi abdominale et quelques autres différences dans la conformation encore (pieds longs et plats, jambes écartées, etc.). En pays montagneux, la marche développe surtout le quadricep fémoral, les adducteurs et les muscles abdominaux; le bassin est plus étroit, les pieds plus petits et plus arqués. Ces caractères s'observent aussi bien chez l'homme que chez le bétail; chez celui-ci on trouve de plus, dans le pays plat, une colonne vertébrale rectiligne et rigide; dans le pays accidenté elle est, au contraire, incurvée et plus flexible, permettant des sauts.

(De nombreux exemples empruntés à la race chevaline, bovine et ovine, ainsi qu'à l'homme sont cités). — La plus ou moins grande humidité de l'air influe de plus sur le revêtement pileux et la conformation du nez et de la face. La laine du mouton, par exemple, est très hygrométrique, longue et fine en Flandre ; elle est beaucoup plus rugueuse en Picardie. Il en est de même pour les cheveux humains. Les traits de la physionomie, chez l'habitant de la Flandre humide, dépendent de ce que l'air qui pénètre dans les narines est presque suffisamment humide : la surface des sinus reste peu développée, ce qui donne une face et un front plats ; le nez lui-même est volumineux, avec des narines larges. En Picardie, au contraire, l'air sec exige un grand développement des sinus maxillaires et frontaux et un rétrécissement des narines, favorisant une humidification plus parfaite de la colonne d'air. Le front devient bombé, les pommettes saillantes, le nez petit. — Les yeux et les oreilles se ressentent des mêmes différences (plus ou moins grande étendue de l'horizon à scruter, les conditions différentes de la propagation du son, etc.). — Enfin, les caractères psychiques se rattachent de même aux caractères du sol et du climat. En Flandre, la terre est partout propice au cultivateur et l'eau abondante ; les fermes isolées se suffisent à elles-mêmes.

En Picardie, des conditions moins avantageuses exigent le groupement ; de là une sociabilité plus grande des Picards comparativement aux Flamands et le grand rôle que les premiers ont joué dans les destinées politiques de la France. Le fait même que Paris est situé en France d'une façon excentrique, près des pays crayeux et pauvres en eau, se rattache à ces raisons. — M. Goldsmith.

Nichols (**J. T.**). — *Variation progressive chez Decapterus, genre de poissons Carangoïdes.* — Description de 6 espèces, sans habitat, l'auteur s'expliquant les faits de distribution en supposant que l'espèce *affinis* a fait le tour du monde, vers l'ouest, en partant de l'océan Indien, et en se différenciant dans les divers milieux. Il croit utile aussi d'admettre une ancienne connexion entre l'Afrique et l'Amérique du Sud, et de considérer comme récente l'union entre les deux Amériques [**XVIII**]. — H. de Varigny.

Bezzi (**M.**). — *Diptères.* — Chez les Diptères, presque toutes les espèces cavernicoles sont pourvues d'une large distribution géographique. Un autre fait intéressant consiste en ce que la plupart des Diptères recueillis dans les cavernes appartiennent aux groupes qu'on considère comme les plus anciens dans l'échelle d'évolution de ces Insectes. La diptérifaune des cavernes est donc d'origine géologiquement ancienne [**XVII**, *d*]. — Bien que, chez les Diptères, paraissent manquer les adaptations que l'on voit si fréquentes chez les autres arthropodes cavernicoles, ce défaut d'adaptation n'est pas, en réalité, aussi absolu que l'on pourrait croire. — Dans certaines espèces, surtout dans celles physogastres, les ailes sont distinctement raccourcies ; cela peut être une preuve d'adaptation spéciale et peut servir à classer certaines formes parmi les troglobies, plutôt que parmi les troglophiles. — On n'a pas trouvé dans les cavernes de Diptères aveugles ; néanmoins on remarque une notable réduction des yeux chez certains Héléomyzides comme *Gymnomus troglodytes*, *Œcothea* et *Eccoptera*. La prolongation des antennes et des pattes que l'on observe chez d'autres cavernicoles, véritables troglophiles ou troglobies, peut être considérée également comme un signe d'adaptation spéciale. Un autre fait d'adaptation serait le renflement de l'abdomen chez certaines espèces. La dépigmentation est, d'après Racovitza, un des caractères du cavernicole idéal. Ce fait paraît manquer chez les

Diptères; néanmoins, on peut voir quelque chose de semblable dans les *Lycoria*, les *Phora* et les *Limosina* dont l'abdomen est presque entièrement décoloré. Enfin, les cavernicoles habitent toujours dans les grottes et s'y trouvent à tous les états de croissance : leur reproduction a lieu sans périodicité régulière. On observe chez les Diptères des exemples d'espèces qui n'ont pas été trouvées en dehors, comme *Phora aptina*, *Gymnomus troglodytes*, etc... Les larves et les nymphes ou les pupaires de quelques familles sont fréquentes dans les grottes; l'on rencontre dans toutes les saisons, même en hiver, des exemplaires venant d'éclore et qui démontrent que la vie de certaines espèces n'est pas sujette à des interruptions régulières. Ce fait est un moyen pour distinguer les espèces qui vont dans les grottes pour hiverner, de celles qui sont de vrais hôtes des cavernes. — M. LUCIEN.

Germain (**L.**). — *Mollusques.* — Aucun des Mollusques recueillis par RACOVITZA et JEANNEL et étudiés par **G.** n'est spécial au domaine souterrain : tous sont des animaux vivant ordinairement dans les endroits sombres et humides et qui, comparés à leurs congénères récoltés dans leur habitat normal, ne s'en distinguent que par la teinte ordinairement pâle et comme chlorotique du test. On observe même quelques formes albines particulièrement nettes chez les *Hyalinia nitida* Müller et *Ferussacia follicula* Gronovius. Presque tous les Mollusques recueillis dans les grottes françaises sont des espèces à large distribution géographique. — M. LUCIEN.

Houwink (**R.**). — *Expériences pratiquées pour obtenir des variétés fixes et durables chez les races de volailles rustiques et chez les races italiennes importées.* — Lorsque, par suite du froid, les crêtes, les barbillons et parfois les orteils sont gelés, il arrive que ces organes tombent partiellement. L'auteur a expérimenté durant quatre années entières; la température hivernale maxima a oscillé entre — 13° C. et — 15° C... La première année, la race Leghorn seule a présenté des variations : crêtes plus petites et quelques crêtes renversées. La deuxième année, les dites variations se sont accentuées; des barbes et des huppes ont poussé. La race de Drente à plumes blanches ou noires a, elle aussi, commencé à varier comme la précédente. La quatrième année, les variations étaient partout plus grandes. Lors du croisement de ces individus modifiés avec des individus normaux, la plupart des variations disparurent; mais le croisement entre elles de formes modifiées donne des produits semblables aux parents et même plus accentués que ces derniers, avec, de-ci de-là, des jeunes présentant le type ancestral normal. — M. HÉRUBEL.

Walker (**A.**). — *De la variation à l'adaptation chez les bactéries, d'après des observations sur les streptocoques, et de la valeur des épreuves de fermentation en ce qui concerne ces organismes.* — 1° Les réactions d'une race quelconque de streptocoque cultivé dans les milieux de GORDON varient beaucoup sous les conditions ordinaires de culture en laboratoire, et en altérant les milieux on peut faire changer beaucoup les réactions.

2° Les résultats obtenus sont absolument opposés à l'idée que ces réactions fournissent le moyen de distinguer des variétés fixes et definies parmi les streptocoques pris au sujet humain.

3° Les différences observées sont temporaires et accidentelles, et n'ont rien de spécifique bien que pouvant peut-être fournir quelques indications sur l'habitat naturel ou le milieu antérieur des organismes en expérience. — H. DE VARIGNY.

a) **Magnan** (**A.**). — *Influence du régime alimentaire sur le gros intestin et les cæcums des oiseaux.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur la variation inverse du ventricule succenturié et du gésier chez les oiseaux.* — Etudiée sur 400 oiseaux, la longueur du gros intestin et des cæcums s'est montrée maxima pour le régime granivore et herbivore et minima pour le carnivore. Deux explications de ce fait sont possibles : 1° le premier régime chargerait le tube digestif de matériaux inutiles qui distendent les parties en question; 2° la toxicité de l'alimentation carnivore entraînerait l'évacuation rapide des résidus, tandis que l'alimentation végétale, non toxique, amènerait des stases; ces stases amenant des fermentations avec formation de toxines, l'allongement des cæcums aurait pour conséquence la neutralisation de ces toxines. — M. Goldsmith.

c) **Magnan** (**A.**). — *La surface digestive du ventricule succenturié et la musculature du gésier chez les oiseaux.* — **M.** a mesuré comparativement les dimensions superficielles et l'épaisseur des parois musculaires du ventricule succenturié et du gésier chez les différents oiseaux, classés d'après leur régime, et en conclut à une concordance entre la structure et les conditions physiologiques nécessaires. — Y. Delage et M. Goldsmith.

d) **Magnan** (**A.**). — *Documents relatifs à l'alimentation naturelle des oiseaux.* — (Analysé avec le suivant.)

f) — — *Le tube digestif et le régime alimentaire des oiseaux.* — Il est mathématiquement faux d'évaluer la longueur de l'intestin en fonction du poids du corps. Le seul facteur capable d'expliquer les différences que nous donne l'observation dans les longueurs de l'intestin est le régime alimentaire. L'auteur examine les oiseaux par groupes : Insectivores, Carnivores (Corbeaux), Granivores, Omnivores (Canards)... Il note le poids total maximum, le poids total minimum, le poids moyen; puis il évalue le rapport de la largeur de l'intestin à la longueur du corps; comme plus haut, il obtient des maxima et des minima et des nombres moyens. De ces tables résulte que : c'est à l'alimentation par les Insectes qu'appartient la plus petite longueur d'intestin, tandis que la plus grande revient aux Omnivores tels que les Canards; les Carnivores ont beaucoup plus d'intestin que les Insectivores et moins que les Piscivores; les Granivores se placent presque à la fin de la liste avec les Herbivores; les Frugivores, qui sont aussi souvent des Granivores, ont moins d'intestin que ces derniers. Les oiseaux à régime mixte montrent d'une façon saisissante l'action des régimes et nous initient à tous les passages d'un régime net à l'autre. Ainsi, les Carnivores insectivores (Rapaces nocturnes) viennent se placer entre les Carnivores et les Insectivores. De même, les Granivores insectivores (Passereaux) se placent entre les Granivores et les Insectivores. En revanche, les grands Échassiers, oiseaux carnivores et piscivores, ont presque le plus d'intestin de tous les oiseaux. Les rapports de la longueur de l'intestin à la largeur du corps, en tenant compte des régimes très nets, sont : pour les Insectivores, 6.30; pour les Carnivores, 10,50; pour les Piscivores, 12,40; pour les Granivores, 12,80. L'influence du régime sur l'intestin grêle rappelle les résultats obtenus pour l'intestin total. Ceci n'a rien de surprenant, puisque l'intestin grêle est la plus longue des deux parties. Ce sont les Omnivores (Canards, etc...) et les Granivores qui ont le plus de gros intestin et les Carnivores qui en ont le moins. Quant au poids de l'intestin, c'est la Crécerelle, carnivore, avec le Lagopède, granivore, qui en a le moins. La Sarcelle, omnivore, occupe la place intermédiaire; puis viennent la Mouette, piscivore, les Testacivores et les Insectivores. En ce qui concerne la surface de l'intestin, on peut dire qu'il n'y a point un rapport constant entre la surface de l'intestin et la surface du corps, mais que le régime alimentaire influe sur la surface de l'intestin. En effet, il apparaît nettement que les oiseaux carnivores ont beaucoup moins de surface intestinale que les oiseaux granivores ou omnivores. En comparant ces résultats avec ceux qui sont relatifs au rapport des longueurs, on voit que, chez les Insectivores, la surface compense la longueur (elle mesure 1 m. 60, dépassant celle des Carnivores, égale à 1 m. 20); que, si l'on s'attache à la surface intestinale, les Granivores en accusent deux fois plus que les Carnivores; que la surface intestinale redonne aux Echassiers (voir plus haut) la place qu'ils devaient occuper près des Carnivores. Les régimes végétarien et mixte engendrent des cæcums longs, creux, histologiquement comparables à l'intestin. Les régimes à alimentation animale conduisent à des cæcums courts, pleins, à aspect glandulaire. Le régime à base de fruits amène la suppression des cæcums. Ce sont les Frugivores qui ont les plus gros jabots; puis viennent les Granivores et les Granivores insectivores. La longueur de l'œsophage est fonction de la largeur du cou. Ces deux longueurs sont nettement en rapport avec le genre de vie de l'animal. Les oiseaux qui se nourrissent de proies terrestres ont un cou et un œsophage restreints; ceux qui recherchent au sein des eaux leur alimentation ont, par contre, un œsophage et un cou très développés. L'étude biométrique de ces organes n'a de rapport qu'avec la préhension des aliments et non avec leur digestion. Les oiseaux ont approximativement la même quantité de ventricule succenturié par kilo d'animal, environ trois à quatre grammes. Quelques groupes s'en détachent avec une quantité de ventricule presque double de celle des autres; ce sont les Piscivores, les Carnivores piscivores, comme les grands Echassiers, les Frugivores et les Granivores insectivores. Les individus dont le gésier est développé se nourrissent de graines, d'herbes, d'insectes, de mollusques, aliments qui nécessitent une trituration énergique. Ceux qui ont un petit gésier se nourrissent de viande, de poisson, de fruits, dont la digestion s'opère directement dans le ventricule succenturié souvent muni d'une couche musculaire extensible. Reste enfin le pancréas. Les Carnivores ont moins de pancréas que les Granivores. Mais les Frugivores en ont plus que ces derniers. Les grands Echassiers, qui ont un régime voisin de celui des Carnivores, ont aussi, comme eux, peu de pancréas. Les hiboux, chouettes, qui mêlent des insectes à leur alimentation carnée, en ont plus que les rapaces diurnes. Les petits passereaux, qui sont à la fois granivores et insectivores, possèdent moins de pancréas que les Insectivores purs. Mêmes résultats en étudiant les quantités de pancréas par kilogramme d'animal. L'obéissance des organes au régime se vérifie une fois de plus. L'auteur termine son mémoire par des considérations sur les relations des organes entre eux et sur le dimorphisme sexuel. Des premières retenons cette conclusion intéressante : puisque le cæcum croît comme le gros intestin et la stase rectale, ne peut-on pas se demander si cet organe, parfois réduit à un tissu glandulaire ou lymphoïde qui fait songer à celui de la rate, ne serait pas un neutralisateur des toxines rectales? Des secondes retenons ceci : chez les espèces d'oiseaux où les femelles sont les plus pesantes, le dimorphisme organique est à l'avantage femelle et chez les espèces où les mâles sont les plus lourds, il est à l'avantage mâle. Si l'on compare les résultats exposés dans ce mémoire avec ceux des auteurs, on constate de notables différences. Mais les expériences de Houssay sur les poules soumises à un régime carnivore montrent des modifications organiques du même ordre que celles que **M.** a observées dans la nature.

Grâce au grand nombre d'oiseaux qu'il a disséqués (441 répartis en 154 espèces) et pour chacun desquels il a examiné avec grand soin le contenu stomacal, **M.** propose une classification basée sur le régime alimentaire, c'est-à-dire, on l'a vu, sur la morphologie interne. C'est cette classification dont il a été fait état dans l'analyse ci-dessus. On peut associer les mots de nutrition et d'évolution. Le régime alimentaire apparaît comme l'un des facteurs essentiels de l'évolution et les modifications organiques subséquentes ressortissent surtout de la doctrine de Lamarck. — Marcel Hérubel.

Roques (**X.**). — *Recherches biométriques sur l'influence du régime alimentaire chez un insecte* (*Limnophilus flavicornis Fabr.*). — **R.** soumet trois lots de larves de Trichoptères à des régimes différents : 1° chair de grenouilles; 2° feuilles sèches; 3° plantes vertes. Sous tous les rapports, le lot carnivore a été plus favorisé : croissance, précocité, nombre et durée des nymphoses, pourcentage des larves ayant atteint le dernier stade, poids des larves et des adultes. Chez les herbivores, la nourriture sèche a paru un peu plus avantageuse. Le pourcentage des mâles et des femelles étant initialement le même, le régime carnivore aboutit à une supériorité du nombre de mâles, en favorisant la survivance de ce sexe. Enfin, la couleur verte, régie par la nuance du tissu adipeux, tire sur le bleu chez les carnivores et sur le jaune chez les herbivores. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Fischer (**H.**). — *Sur des fleurs tétramères de Hyacinthus orientalis.* — **F.** compare les grappes florales de Jacinthe, dont les fleurs inférieures sont tétramères, aux grappes de Linaires dont les fleurs inférieures sont péloriées; il admet que dans ce dernier cas la pélorie est en relation avec la nutrition (assimilation chlorophyllienne) et pense qu'il en est vraisemblablement de même dans le cas des fleurs tétramères de Jacinthe. — F. Moreau.

Cavara (**F.**). — *Une adaptation des bulbes de Scilla bifolia à la xérophilie.* — Des bulbes de *Scilla bifolia* provenant des Préalpes italiennes furent mis et abandonnés dans des vases du jardin botanique de Naples, où on les laissa sans eau. Ils s'y pourvurent de quelques racines latérales très grosses, ce qui, d'après **C.**, doit représenter une adaptation à la sécheresse. — M. Boubier.

Fitting (**H.**). — *L'approvisionnement en eau et la pression osmotique des plantes désertiques.* — Les plantes des déserts secs, en particulier les plantes sahariennes, ne trouvent que difficilement dans les couches superficielles du sol la quantité d'eau qui leur est nécessaire et que la nature du terrain leur empêche souvent d'aller chercher par de longues racines dans les couches profondes. De plus, la rosée fait défaut dans le Sahara et dans beaucoup d'autres déserts. Aussi l'alimentation en eau de bien des plantes désertiques n'est-elle assurée que grâce à une haute adaptation à la vie xérophyte. Une telle adaptation repose surtout sur la possession d'une pression osmotique élevée. C'est ainsi que dans les déserts rocheux, c'est-à-dire les plus secs, 21 % des plantes ont une pression osmotique qui dépasse 100 atmosphères; en outre sur 100 plantes la pression osmotique dépasse 53 atmosphères dans 35 d'entre elles et 37 atmosphères dans 32. — F. Moreau.

Bièler-Chatelan (**Th.**). — *Châtaigniers calcicoles.* — Le châtaignier passe généralement pour être une espèce calcifuge. Or, **B.** a vérifié en plusieurs localités le fait que cet arbre peut prospérer sur des sols divers, contenant jusqu'à 20 % et plus de calcaire. Il ne semble donc pas que la chaux soit nuisible au châtaignier, car elle passe en proportions notables dans les feuilles et le bois de cet arbre. Mais il y a plus. L'auteur a eu la preuve, dans le voisinage des fours à chaux, qu'un apport direct de chaux au pied des châtaigniers n'exerce aucune action nuisible. Loin d'être nuisible, la chaux aurait même plutôt une influence favorable, en mobilisant la potasse des sols granitiques et en la fournissant ainsi en plus grande quantité aux racines. On est ainsi conduit à admettre que la mal-réussite des châtaigniers sur certains sols calcaires dépend bien moins des fortes doses de chaux que de la pénurie de la potasse. L'analyse montre, en effet, que ce qui caractérise les châtaigniers des sols calcaires, c'est, avant tout, la rareté de la potasse dans toutes les parties de ces arbres, cet alcali n'atteignant guère que la moitié ou le quart des doses observées dans les châtaigniers des sols siliceux suffisamment pourvus de potasse. — M. BOUBIER.

δ) *Variation sous l'influence du mode de reproduction.*

Morgan (**T. H.**). — *Changement dans la proportion sexuelle à la suite d'un croisement.* — Chez le Diptère *Drosophila ampelophila*, les mâles et les femelles sont habituellement en nombres égaux, et il n'est pas possible de modifier cette égalité en ajoutant à la nourriture des larves différents sucres, sels, acides ou alcalis. En croisant un mâle d'une race à ailes rudimentaires avec une femelle d'une race à ailes courtes, on obtient des mâles à ailes courtes comme la mère, et des femelles à ailes normalement longues (retour au type ancestral); dans la F_2, apparaissent à nouveau les trois types d'ailes, mais les mâles à ailes longues sont en nombre très faible (1/7) par rapport aux femelles de la même catégorie (137 ♂ contre 989 ♀). Les effets du croisement sont transmis à une troisième génération, mais **M.** ignore s'ils sont permanents. — L. CUÉNOT.

d) *Résultats de la variation.*

Jennings (**H. S.**) et **Hargitt** (**George T.**). — *Caractéristiques des diverses races de Paramécies.* — On peut d'abord établir, parmi les animaux étudiés, deux séries, qui sont probablement deux espèces, *P. caudatum* et *P. aurelia;* la structure du micronucléus en est très différente et, sauf le cas d'anomalies, la première forme n'a qu'un micronucléus, tandis que la seconde en a deux.

La taille moyenne permet de distinguer onze races. Une expérience a été faite notamment en mesurant tous les individus dix minutes après la bipartition et après qu'on les avait fait vivre deux mois dans des conditions identiques. Ces différences de taille entre les races sont indépendantes de l'influence du milieu. Elles ont persisté au moins trois ans.

En moyenne, les formes *caudatum* sont plus allongées et plus atténuées en arrière que les *aurelia*.

Les races diffèrent nettement sous le rapport des conditions nécessaires à leur conjugaison et de la facilité à déterminer celle-ci : une race de *caudatum* ne s'est pas conjuguée pendant ses trois ans et deux mois de séjour au laboratoire, alors que les autres se conjuguaient dans des conditions identiques.

Le rythme des conjugaisons est aussi un caractère; de plus, il y a sous ce rapport des différences héréditaires dans la même race pure, c'est-à-dire entre descendants d'un même individu. Il ne faut considérer que les périodes où ce rythme est rapide et uniforme, car, lorsqu'il se ralentit dans une culture, c'est que celle-ci souffre, ainsi que le démontrent la fréquence des déformations pathologiques et le nombre des morts.

Il y a aussi des différences importantes dans les conditions de culture exigées par les diverses races : l'une périclite dans des conditions où d'autres prospèrent. Sous ce rapport encore, on constate des différences entre descendants d'un même parent.

La constatation de races à caractères héréditaires est déjà ancienne : elle a été faite notamment par MAUPAS dès 1888 (p. 176, 203, 220, 241). JOHANNSEN, en 1903, a proposé d'appeler ces races des *génotypes*, mot toutefois déjà employé dans un sens un peu différent. WESENBERG-LUND a étudié des races de nombreux animaux, Rotifères, Crustacés, etc., mais en les regardant plutôt comme des variations locales ou saisonnières : les variations constatées seraient dues à l'action immédiate du milieu. Or, une autre explication est possible : il se pourrait que ce soient des races diverses, se remplaçant l'une l'autre, une race sortant de l'œuf au moment où les conditions extérieures deviennent favorables à son développement. Pour trancher la question il faudrait faire des expériences, mettre par exemple des lignées différentes dans les mêmes conditions et voir si elles deviendraient identiques, ou au contraire changer les conditions de la culture pour voir si la race serait modifiée. Il est fort probable que l'on trouvera ces races bien plus stables que WESENBERG-LUND ne l'imagine. On sait en effet que WOLTERECK a cultivé, dans les mêmes conditions, deux races locales de Daphnies pendant deux ans, sans les rendre identiques.

POPOFF a essayé d'expliquer l'apparition de races de taille différente, par une inégalité de la division du noyau. Il admet l'existence d'une proportion définie entre le volume du noyau et celui du protoplasme, de sorte que l'inégalité des noyaux entraîne celle des cellules correspondantes. Ses expériences le portent à conclure que la taille des Paramécies est assez variable, ce qui serait contraire aux constatations de **J.** et **H.** Mais les expériences de POPOFF ne semblent pas avoir été faites avec des races pures. Or, on n'a rien démontré si on n'a pas prouvé la variation de taille dans une culture descendant d'un individu unique, ou si on n'a pas positivement constaté l'inégalité de division, donnant naissance à deux races stables, de taille différente. L'abaissement de la taille moyenne dans une culture peut être due au développement d'une petite race, préexistante dans celle-ci. — A. ROBERT.

Mangin (L.). — *Modifications de la cuirasse chez quelques Péridiniens. Note préliminaire.* — **M.** signale l'opposition qui existe entre la résistance des éléments de la cuirasse des Péridiniens à l'action des liquides digestifs et leur rapide dissolution par les organismes microscopiques vivant dans l'eau. Il établit en outre que cette cuirasse subit sans cesse pendant la vie de chaque individu des modifications de structure, notamment dans la disposition des ornements et la constitution des sutures. On savait que ces dernières se transforment, mais l'auteur complète sur un certain nombre d'espèces les données déjà connues et montre les aspects très divers de ces sutures. Ces faits établissent l'existence de la malléabilité de la cuirasse et la nécessité, au point de vue taxonomique, d'en connaître les limites pour chaque espèce. — F. PÉCHOUTRE.

Chodat (R.). — *Sur l'Orchis Champagneuxii Barn.* — Ce remarquable

Orchis des environs d'Hyères doit être considéré comme une variété printanière d'*Orchis Morio*. Cette espèce paraît en effet s'être dédoublée là en deux variétés, l'une précoce, l'*O. Champagneuxii*, l'autre plus tardive, l'*O. picta* Lois ; l'indépendance de ces deux variétés est complète. C'est en quelque sorte un dimorphisme saisonnier. Dans le groupe si polymorphe de l'*O. Morio*, la variété *Champagneuxii* est l'une des espèces élémentaires les mieux définies. De l'*O. picta*, une forme insulaire, endémique à Mallorca (Baléares), s'est disjointe de la population continentale et l'isolement géographique lui a conservé sa pureté. Dans l'*O. Champagneuxii*, ce n'est pas l'isolement géographique, mais l'isolement saisonnier qui contribue à maintenir la pureté du type. C'est ce que Naegeli a nommé autrefois asyngamie et que d'autres, à la suite de Weismann, ont appelé dimorphisme saisonnier. — M. Boubier.

CHAPITRE XVII

Origine des espèces et leurs caractères.

Allard (**H. S.**). — *Some experimental observations concerning the behavior of various bees in their visits to cotton-blossoms. II.* (Amer. Natur., XLV, 669-685.) [415

Arcichovsky (**V. M.**). — *Ueber die Pædogenesis bei den Pflanzen* (en russe, résumé en allemand). (Bull. Jard. imp. bot. St-Pétersb., XI, 1 pl., 1-7.) [418

Arenberg (**Prince E. d'**). — *Note sur l'immobilité dans le mimétisme défensif de l'Oiseau.* (Rev. Fr. Ornith., II, n° 23, 42-43.) [429

Babic (**K.**). — *Zur Bionomie von Hebella parasitica* (*Ciamician*). (Zool. Anz., XXXVIII, 226-230, 2 fig.) [423

Bartels (**P.**). — *Histologisch-anthropologische Untersuchungen der Plica semilunaris bei Herero und Hottentotten, sowie bei einigen Anthropoïden.* (Arch. mikr. Anat., LXXVIII, I Abth., 529-564, 1 pl.) [429

Beauchamp (**P. de**). — *Astasia captiva n. sp., euglénien parasite de Catenula lemnæ.* (Arch. Zool. exp., 5, VI, N. et R., LII.) [422

a) **Beauverie** (**I.**). — *L'hypothèse du mycoplasma et les corpuscules métachromatiques.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 612-615.)

[Il existe de nombreux corpuscules métachromatiques dans les cellules des hyphes des rouilles attaquant les céréales. Les noyaux du mycoplasma d'Eriksson ne seraient que ces corpuscules. — M. Gard

b) — — *La signification des corpuscules métachromatiques dans les cellules de céréales infestées par la rouille.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 461-463.) [Les corpuscules métachromatiques qui existent dans les cellules de l'hôte représentent les restes de filaments mycéliens dégénérés. Ils sont quelquefois disposés comme dans le filament qui les a produits ; ce stade correspondrait probablement à la phase « protomycelium » d'Eriksson. — M. Gard

a) **Becquerel** (**P.**). — *Par la méthode des traumatismes, peut-on obtenir des formes végétales véritablement nouvelles?* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1319-1322.) [Chez les *Zinnia*, les caractères que font surgir les traumatismes sont ataviques ou tératologiques. Il n'y a pas de formes véritablement nouvelles, pas plus que chez le Maïs, étudié par Blaringhem. — M. Gard

b) — — *A propos de la nouvelle espèce de Bourse à pasteur, le Capsella Viguieri Blaringhem.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XI, 377-378.) [406

Berthaut (**P.**). — *Recherches botaniques sur les variétés cultivées du Solanum Tuberosum et les espèces sauvages des Solanum tubérifères voisins.* (Thèse de la Fac. de Sc. de Paris, in-8°, 51 fig., 9 pl., 211 pp.) [406

Bielogolowy (**J.**). — *La situation segmentaire du crâne chez les Sauropsida. Essai d'analyse de la méthode comparative en morphologie.* (Moscou, 1 vol., 240 pp., planches.) [409

a) **Blaringhem** (**L.**). — *Production par traumatisme d'une forme nouvelle de Maïs à feuilles crispées.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1109-1111.) [Cette nouvelle forme présente une forte tendance héréditaire, par les types à anomalie peu développée. — M. Gard

b) — — *Le rôle des traumatismes dans la production des anomalies héréditaires.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1609-1611.) [Maintient ce résultat contre l'opinion de **Becquerel.** — M. Gard

c) — — *Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le Maïs. I. Réponse à M. E. Griffon. II. Cultures expérimentales des anomalies héréditaires du maïs de Pensylvanie* (*Zea Mays pensylvanica Bonaf.*). (Bull. Soc. bot. de France, 4ᵉ série, XI, 251-260 et 299-309.) [Voir ch. XV

d) — — *Note sur la seconde communication de M. Griffon relative aux variations du maïs.* (Bull. Soc. bot. de France, 4ᵉ série, XI, 576-577.) [Ibid.

e) — — *L'état présent de la théorie de la mutation.* (Bull. Soc. bot. de France, 4ᵉ série, XI, 644-652.) [405

f) — — *Les transformations brusques des êtres vivants.* (Bibliothèque de Philosophie scient., in-12, 49 fig., 353 pp., E. Flammarion, Paris.) [405

g) — — *Les mutations de la Bourse à pasteur* (*Capsella Heegeri Solms, c. Viguieri n.sp.*). (Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XLIV, 275-307, **1910**.) [405

Bonnier (**G.**), **Matruchot** (**L.**), **Combes** (**R.**). — *Recherches sur la dissémination des germes microscopiques dans l'atmosphère.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 653-659.) [La proportion des Bactéries diminue rapidement avec l'altitude; mais pour les germes de champignons, la diminution est moins accentuée, et, même aux hautes altitudes, on trouve encore dans l'air de nombreux germes de ces derniers microorganismes. — M. Gard

Bottomley (**W. B.**). — *The structure and physiological significance of the root-nodules of Myrica gale.* (Roy. Soc. Proceed., 571 B., 215.) [Ces nodules sont, comme chez les Légumineuses et quelques non-Légumineuses, doués du pouvoir de fixer l'azote. — H. de Varigny

Bouvier (**E. L.**). — *Nouvelles observations sur les mutations évolutives.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1820-1825.) [407

Branca (**W.**). — *Meine Antwort auf Pater Wasmann's Erklärung.* (Biol. Centralbl., XXXI, 712-720.) [Discussion entre **B.** et **W.** à propos de la question des documents paléontologiques concernant les rapports génétiques de l'homme et des mammifères supérieurs. — J. Strohl

a) **Bruce** (**D.**). — *The morphology of Trypanosoma evansi.* (Roy. Soc. Proceed., 570 B., 181.) [Etude sur la longueur et comparaison avec celle d'autres espèces. — H. de Varigny

b) — — *The Morphology of Trypanosoma Gambiense.* (Roy. Soc. Proceed., B. 572, 327.) [Étude sur les dimensions; courbes indiquant les proportions prédominantes. — H. de Varigny

a) **Bruce** (**D.**), **Hamerton** (**A. E.**) and **Bateman** (**H. R.**). — *Experiments to ascertain if Antelope may act as a reservoir of the virus of Sleeping Sickness.* (Roy. Soc. Proceed., B. 564, 311.) [Aucune antilope n'a encore été rencontrée qui fût naturellement infectée par le *T. Gambiense.* — H. de Varigny

b) — — *Experiments to ascertain if the domestic fowl of Uganda may act* *as a reservoir of the virus of Sleeping Sickness.* (Roy. Soc. Proceed., B. 564, 328.) [Conclusion : la poule ne peut jouer le rôle de réservoir du virus. — H. de Varigny

c) **Bruce** (**D.**), **Hamerton** and **Bateman.** — *Experiments to ascertain if certain Tabanidæ act as carriers of Trypanosoma pecorum.* (Roy. Soc. Proceed., B. 565, 349.) [Les taons semblent incapables de transmettre mécaniquement le parasite du bétail injecté ou sain. Ils vivent trop peu de temps en captivité pour qu'on puisse voir, toutefois, s'ils n'en deviennent pas capables au bout d'un certain temps. — H. de Varigny

a) **Bruce** (**D.**), **Hamerton** (**A. E.**), **Bateman** (**H. R.**) and **Mackie** (**F. P.**). — *Trypanosome diseases of domestic animals in Uganda. Trypanosoma uniforme sp. nov.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 176.) [Le *T. uniforme* ressemble au *vivax*, et comme lui n'est pas pathogène, mais il est plus gros. Porteur inconnu. — H. de Varigny

b) — — *Trypanosoma diseases of domestic animals in Uganda. Trypanosoma nanum.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 180.) [Le *T. n.* ne peut être distingué du *T. pecorum*, au microscope. Mais il en diffère en ce qu'il n'est pas pathogène. Le porteur est probablement le même pour les deux espèces. — H. de Varigny

c) — — *Further researches on the Development of Trypanosoma Gambiense in Glossina palpalis.* (Roy. Soc. Proceed., B. 567, 513.) [422

d) — — *Experiments to ascertain if Trypanosoma Gambiense during it development within Glossina palpalis is infective.* (Roy. Soc. Proceed., B. 565, 345.) [Chez la glossine, le trypanosome qui vient d'être ingéré reste virulent 2 jours, puis perd sa virulence pendant 22 jours, après quoi il la retrouve. Les glandes salivaires semblent s'infecter 36 jours après absorption du parasite. — H. de Varigny

Bruce, Hamerton, Bateman and van Someren. — *Experiments to investigate the infectivity of Glossina palpalis fed on sleeping sickness patient under treatment.* (Roy. Soc. Proceed., B. 565, 338.) [Le fait que le sujet est en traitement ne le rend pas moins infectieux pour les glossines qui en absorbent le sang. — H. de Varigny

Brun (**R.**). — *Zur Biologie und Psychologie von Formica rufa und anderen Ameisen.* (Biol. Centr., XXX, 524-528, 529-545, **1910.**) [Les observations et les expériences de l'auteur se rapportent à des colonies mixtes de *Formica rufa* et de *Formica pratensis*, à l'esclavagisme et aux phases diverses des associations entre *Formica sanguinea* et différentes espèces de Formicides. — P. Marchal

Brunnthaler (**I.**). — *Zur Phylogenie der Algen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 225-236.) [431

Buchanan (**G.**). — *Note on developmental form of Trypanosoma Brucei (pecaudi) in the internal organs, axillary glands and bone-marrow of the Gerbil.* (Roy. Soc. Proceed., B. 570, 161.) [Les formes intra-corpusculaires ne se trouvent que dans la rate; les formes enkystées libres, dans la rate, la moelle, les glandes axillaires. Beaucoup de jeunes dans la glande axillaire et le poumon. — H. de Varigny

Buchet (**J.**). — *A propos du Capsella Viguieri Blaringhem.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XI, 379-380.) [406

Bugnion (**E.**). — *L'imago du Coptotermes flavus. Larves portant des rudiments d'ailes prothoraciques.* (Mém. Soc. Zool. France, 97-106.) [430

Bugnion (**E.**) et **Popoff** (**N.**). — *Les pièces buccales des Hémiptères.* (Arch. Zool. exp., 5, VII, 643-674.) [430

Buytendijk (**F. I. I.**). — *Ueber die Farbe der Tarbutten nach Extirpation der Augen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 593-595, 2 fig.) [428

Caullery (**M.**). — *Le transformisme et l'expérience.* (Biologica, I, N° 4, 113-118.) [Cité à titre bibliographique

Chatton (**Ed.**). — *Ciliés parasites des Cestes et des Pyrosomes : Perikaryon cesticola et Conchophrys Davidoff.* (Arch. Zool. exp., 5, VIII, N. et R., VIII.) [423

Chodat (**R.**) et **Sigriansky** (**M**^{me}). — *Le Rhizohypha radicis Limodori Chod. et Sigr. et sa biologie.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2^e sér., III, 350-351.) [421

Collin (**B.**). — *Notes complémentaires sur la conjugaison des Infusoires astomes. I. Anoplophrya Brasili Léger et Duboscq.* (Arch. Zool. exp., VIII, Notes et Revue, XX-XXVII, 1 fig.) [423

Cortesi (**P.**). — *Sulle micorize endotrofiche con particolare riguardo a quelle delle Orchidaceæ.* (Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, V, 860-864.) [425

a) **Cuénot** (**L.**). — *La genèse des espèces animales.* (Paris, F. Alcan, 496 pp., 123 fig.) [Voir ch. XX

b) — — *A propos de la critique d'un livre récent et de la théorie de Weismann.* (Biologica, I, 4, 127-129.) [Ibid.

Cushny (**A. R.**). — *On the action of Senecio alkaloids and the causation of hepatic cirrhosis in Cattle.* (Roy. Soc. Proceed., 570 B., 188.) [En Nouvelle-Ecosse, Nouvelle-Zélande et l'Afrique du Sud, les séneçons (communs et autres) sont réputés tuer le bétail. Leurs alcaloïdes sont toxiques pour le rat. — H. DE VARIGNY

Dahl (**Fried.**). — *Wieder eine flohähnliche Fliege.* (Zool. Anz., XXXVIII, 212-221, 3 fig.) [Découverte d'un individu unique présentant l'aspect indiqué dans le titre et dont la signification est très problématique d'après le peu qu'en a vu l'auteur. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH

De la Fuye. — *Le Régime alimentaire du Geai.* (Rev. Fr. Ornith., II, n^{os} 29 et 30, 147-151.) [418

De la Fuye et **G. Dumast**. — *48 autopsies intestinales de Buses vulgaires* (*Buteo vulgaris*). (Rev. Fr. Ornith., n° 22, 27-30.) [418

Deleuil (**D**^{r}). — *Notes ornithologiques sur la région des Alpilles.* (Rev. Fr. Ornith., n° 27, 130-131; n° 32, 197-200.) [417

Delfino. — *Algunas consideraciones sobre la historia de la evolucion de los organismos.* (La Semana medica, Buenos-Ayres.) [Exposé historique des théories de la génération : HARVEY, NEEDHAM, BUFFON, LAMARCK, etc. Recherches d'HERRERA. Exposé des phénomènes embryogéniques et de la phylogénie des Vertébrés. — F. VLÈS

Eames (**A. J.**). — *On the Origin of the herbaceous type in the Angiosperms.* (Ann. of Bot., XXV, 215-224, 1 pl.) [431

Elmassian. — *Maladies à Protozoaires et lésions des capsules surrénales.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 830-842.) [Dans les maladies à Protozoaires, les lésions parfois très graves des surrénales sont localisées à la médullaire; elles ne paraissent nullement différer de celles constatées dans les infections bactériennes, et n'ont aucun caractère spécial. — Ph. LASSEUR

Emery (**Carlo**). — *Beobachtungen und Versuche an Polyergus rufescens.* (Biol. Centralbl., XXXI, 625-642.) [419

Erikson (**I.**). — *La rouille des Mauves* (*Puccinia Malvacearum M.*), *sa nature et ses phases de développement.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1776-1779.) [La plante hospitalière principale est *Althæa rosea.* La propagation de la maladie a lieu à l'aide de graines malades. Le Champignon hiverne dans le bourgeon sous forme de mycoplasma. — M. Gard

Escherich (**K.**). — *Zur Beiträge zum Kapitel « Ameisen und Pflanzen ».* (Biol. Centralbl., XXXI, 44-51, 2 fig.) [414

Fage (**L.**). — *Le Capelan de la Méditerranée : Gadus capelanus, et ses rapports avec les espèces voisines : G. luscus et G. minutus.* (Arch. Zool. exp., 5, VI, 257.) [413

a) **Fantham** (**H. B.**). — *Enumerative studies on Trypanosoma gambiense and T. rhodesiense in Rats, Guinea-pigs and Rabbits.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 206.) [Les faits indiquent des variations périodiques de nombre, d'où l'auteur conclut à l'existence d'un cycle à l'intérieur de l'animal infecté, en outre des phases se présentant chez l'hôte normal, tel que la glossine. — H. de Varigny

b) — — *The life-history of Trypanosoma gambiense and Trypanosoma rhodesiense as seen in Rats and Guinea-pigs.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 212.) [Etude sur les phases non flagellées et leur production d'où il suit que le cycle des trypanosomes comprend des phases se déroulant chez le vertébré, et dont il faut tenir compte dans les essais de thérapeutique. — H. de Varigny

Franz (**V.**). — *Ueber das Kleinhirn in der vergleichenden Anatomie.* (Biol. Centralbl., XXXI, 434-445.) [429

Fry (**W. B.**). — *A preliminary note on the extrusion of granules by Trypanosomes.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 79.) [Description du fait que l'auteur considère comme un phénomène d'ordre vital plutôt que dégénératif, mais dont il ne peut encore donner une interprétation. — H. de Varigny

Gain (**Ed.**). — *Observation sur l'hibernation des spores dans les bourgeons.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 152-154.) [Une flore cryptogamique très variée hiberne dans les bourgeons, principalement spores et levures. — M. Gard

Ghigi (**A.**). — *Ricerche sistematiche e sperimentali sulle Numidinæ.* (Extrait du Mém. de R. Ac., d. Scienze dell' Istituto di Bologna, Série VI, VII, 1-36, 1 pl., **1909-10**.) [409

Goodey (**T.**). — *The contribution to our Knowledge of the Protozoa of the Soil.* (Roy. Soc. Proceed., 570 B., 165.) [Les protozoaires ciliés n'existent qu'à l'état enkysté : ils ne peuvent donc agir sur l'activité bactérienne du sol. L'action des amibes ou flagellates n'a pas encore été étudiée. — H. de Varigny

Gravier (**Ch.**). — *Sur quelques animaux parasites ou commensaux des Madréporaires du genre Galaxea* (*Oken*). (C. R. Ac. Sc., CLII, 210-212.) [Par leur bourgeonnement rapide, les Madréporaires compensent rapidement les pertes subies par suite des parasites : Polychètes, Géphyriens, Cirripèdes (*Pyrgoma*), Lamellibranches (*Chama*). — M. Goldsmith

Griffon (**E.**). — *A propos de la variation du Maïs. Réponse à M. Blaringhem.* (Bull. Soc. bot. de France, 4^{e} série, 567-576.) [Voir ch. XV

Gross (**J.**). — *Über Vererbung und Artbildung.* (Biol. Centralbl., XXXI, 161-177, 193-214.) [402

Gueguen (**F.**). — *Mycose cladosporienne de l'homme.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 412-414.) [C'est un *Cladosporium* qui produit un nouveau type de mycoses qu'on pourrait nommer *Cladosporoses.* — M. Gard

Häfele (**Félix**). — *Notizen über phylogenetisch interessante Rhizocephalen.* (Zool. Anz., XXXVIII, 180-185, 4 fig.) [424

Heckel (**Ed.**). — *Sur les mutations gemmaires culturales du Solanum Maglia et sur les premiers résultats culturaux de ces mutations.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 417-420.) [Les tubercules de toute couleur (violet-rouge, jaune clair, jaune sale, blanc, rosé) de *Solanum Maglia* ont engendré des tubercules uniformément rouge-violet. Le premier résultat cultural des mutations se traduit par la formation d'une variété violette. — M. Gard

Henslow (**G.**). — *The origin of Monocotyledons from Dicotyledons, through Self-adaptation to a Moist or Aquatic Habit.* (Ann. of Bot., XXV, 717-744.) [Les caractères distinctifs des Monocotylédones ne peuvent être expliqués que par une adaptation à la vie aquatique de l'ancêtre du groupe des Dicotylédones. — F. Péchoutre

Hœrnes (**R.**). — *Das Aussterben der Arten und Gattungen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 353-365, 385-394.) [Exposé critique des diverses opinions sur l'extinction des genres et des espèces, basé principalement sur les idées de Ch. Depéret (*Ann. biol.*, XII, 380) et de G. Steinmann (Leipzig. 1908). — J. Strohl

Ihering (**Hermann von**). — *Phylogenie der Honigbienen.* (Zool. Anz., XXXVIII, 129-136, 1 fig.) [429

Jaccard (**P.**). — *Mycorhizes endotrophes chez Æsculus et Pavia et leur signification.* (Bull. Soc. vaud. sc. nat., XLVII, xxv-xxvii. [426

Jeannel (**R.**). — *Revision des Bathysciinæ* (*Coléoptères silphides*). (Biospeologica, XIX; Arch. Zool. exp., 5, VII, 1-64.) [430

Jordan (**H.**). — *Die Wirkungsweise der Mundwerkzeuge bei Seidenraupen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 111-113, 3 fig.) [**J.** décrit en détail le fonctionnement de l'appareil buccal des vers à soie. Les mandibules supérieures sectionnent et arrachent des segments de feuilles tandis que les lèvres supérieure et inférieure maintiennent la feuille immobile. — J. Strohl

Kohlbrugge (**J. H. T.**). — *Das biogenetische Grundgesetz.* (Zool. Anz., XXXVIII, 447-453.) [Montre une première indication de cette loi, attribuée à Haeckel, chez des auteurs beaucoup plus anciens, même jusqu'à Aristote. — Y. Delage et M. Goldsmith

Krausse (**A. H.**). — *Euborellia mœsta Gené, ein Dermapteron, als Räuber von Ameisenlarven auf Sardinien.* (Biol. Centralbl., XXXI, 124-128.) [La forficulide noire *Euborellia mœsta* est très fréquente dans les nids de diverses fourmis en Sardaigne. Par des observations dans des nids artificiels, **K.** a pu constater que le dermaptère en question se nourrit de larves de fourmis. — J. Strohl

Kunckel d'Herculais (**J.**). — *Observations sur les mœurs d'un Myriapode, la Scutigère coléoptrée. Son utilité comme destructrice des Mouches; action de son venin; légende de sa présence accidentelle dans l'appareil digestif de l'homme.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 399-401.) [417

Kusano (**S.**). — *Gastrodia elata and its symbiotic association with Armillaria mellea.* (Journ. Coll. Agric. Imp. Univ. Tokyo, IV, 1-66, 5 pl., 1 fig.) [421

Larger (**R.**). — *De l'extinction des Espèces par la dégénérescence ou Maladie des rameaux phylétiques.* (Bull. Soc. d'Hist. nat. et de Palethnologie de la Haute-Marne, I, 49 pp.) [432

Lasnier (**J.**). — *Le Faucon crécerelle est-il utile ou nuisible?* (Rev. Fr. Ornith., II, n° 28, 139.) [417

Lavauders. — *Contribution à l'étude du Gypaète barbu* (*Gypaetus barbatus*). (Rev. Fr. Ornith., II, n° 23, 43-46; n° 24, 56-59.) [417

Laveran (**A.**). — *Les trypanosomes ont-ils des formes latentes chez leurs hôtes Vertébrés?* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 649-659.) [422

Leche (**Wilhelm**). — *Einige Dauertypen aus der Klasse der Säugetiere.* (Zool. Anz., XXXVIII, 551-559, 3 fig.) [429

a) **Le Dantec** (**Félix**). — *La stabilité de la vie.* (Biologica, I, N° 1, 3-10.) [Voir ch. XX

b) — — *Importance philosophique de la notion de continuité dans l'évolution des espèces.* (Biologica, 1, N° 5, 158-161.) [Ibid.

Lefèvre (**G.**) et **Curtis** (**W. C.**). — *Metamorphosis without parasitism in the Unionidæ.* (Science, 2 juin, 863.) [423

Link (**E.**). — *Ueber eine in der Haut von Fischen parasitisch lebende grüne Alge.* (Zool. Anz., XXXVII, 506-510, 3 fig.) [425

Lo Bianco (**S.**). — *L'influenza dell' ambiante sul periodo riproduttivo degli animali marini.* (Mitt. z. st. Neapel, XX, 2, 129.) [413

Loeb (**J.**) and **Bancroft** (**F. W.**). — *Some experiments on the production of mutants in Drosophila.* (Science, 19 mai, 781.) [407

Lucet (**Adrien**). — *Le zooparasitisme chez les Vertébrés. Ses modalités et son importance pathogénique.* (Rev. Sc., XLIX, 33-37.)
[Leçon d'introduction à un cours; généralités. — M. GOLDSMITH

Maire (**R.**) et **Tison** (**A.**). — *Sur quelques Plasmodiophoracées non hypertrophiantes.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 206-208.) [Vivant dans les racines de *Veronica arvensis*, de divers Joncs, de *Callitriche stagnalis*, elles forment un groupe à part, le nouveau genre *Ligniera* — M. GARD

Matruchot (**L.**). — *Un nouveau champignon pathogène pour l'homme.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 325-327.) [C'est le *Mastigocladium Blochii*, ascomycète, de la famille des Hypocréacées. — M. GARD

Mercier (**L.**). — *Sur le rôle des Insectes comme agents de propagation de « l'Ergot » des Graminées.* (C. R. Soc. Biol., LXX.)
[*Sciara Thomae* emporte, soit sur ses poils, soit dans son tube digestif, des conidies de *Claviceps purpurea* et les dissémine. — M. GARD

Mesnil (**F.**) et **Caullery** (**M.**). — *Néoformations papillomateuses chez une annélide* (*Potamilla Torelli*), *dues probablement à l'influence des parasites.* (Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XLV, 89-105.) [423

Miehe (**H.**). — *Ueber die javanische Myrmecodie und die Beziehungen zu ihren Ameisen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 773-738.) [414

Moltschanov (**L. A.**). — *Ein Beitrag zur Biologie der Clepsinen* (*Hirudinea*). (Zool. Anz., XXXVIII, 155-158, 3 fig.)
[Décrit avec plus de détails le fait connu que dans toutes les espèces de la famille des Clepsines les jeunes se fixent par une de leurs ventouses sur leur mère et ne s'en séparent qu'après avoir atteint le 1/3 de leur taille. Il a vainement essayé de faire fixer sur une mère des jeunes d'une espèce différente. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH

Moreau (**M^me F.**). — *Sur l'existence d'une forme écidienne uninucléée.* (Bull. Soc. Myc. de France, XXVII, 5 pp., 1 fig.) [L'observation d'un *Æcidium* qui parasite *Euphorbia silvatica* a fourni à l'auteur le premier exemple connu d'une infraction à cette loi que le stade écidien appartient toujours au tronçon binucléé du cycle évolutif d'une Urédinée. — F. Péchoutre

a) **Morgan** (**T. H.**). — *The origin of nine wing mutations in Drosophila.* (Science, 31 mars, 496.) [407

b) — — *The origin of five mutations in eye color in Drosophila and their modes of inheritance.* (Science, 7 avril, 534.) [408

Mott (**F. W.**). — *Note on the examination, with negative results, of a Central nervous system in a case of cured human trypanosomiasis.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 235.) [Ce cas prouverait la curabilité de la trypanosomiase humaine, mais non celui de la maladie du sommeil, car on ne peut faire le diagnostic de maladie du sommeil que s'il est prouvé que les trypanosomes ont envahi l'espace sous-arachnoïdien. — H. de Varigny

Nuttal (**G. F.**) et **Warburton** (**G.**). — *Ticks : A monograph of the Ixodoidea. Part II. The Ixodida.* (The University Press, Cambridge, un vol. in-8°, xx + 244 pp.) [424

Perriraz (**J.**). — *Un cas de mutation chez le cyclamen.* (Bull. Soc. vaud. sc. nat., XLVII, xxv.) [407

Petrunkewitch (**Alexander**). — *Sense of sight, courtship and mating in Dugesiella hentzi (Girard), a Theraphosid spider from Texas.* (Zool. Jahrb., Abt. Syst., Geogr. u. Biol., XXXI, n. 3, 355-376, 2 pl., 4 fig.) [416

Picado (**P.**). — *Les Broméliacées épiphytes comme milieu biologique.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 960-962.) [Le milieu *Bromelia* peut se définir : marais permanent, élevé au-dessus du sol, à eau provenant d'une condensation sur place de la vapeur d'eau atmosphérique, à boue cellulosique et absence de putréfaction. La faune qui y vit est mal connue. — M. Gard.

Pollacci (**G.**). — *Il parassita della rabbia e la Plasmodiophora Brassicæ wor. — Ricerche sui loro rapporti di affinita morfologica e fisiologica.* (Bull. della Soc. bot. ital., 278-283.) [422

Poncins (**V^te de**). — *La colonie de siffleurs huppés du Forez.* (Rev. Fr. Ornith., II, n° 31, 185-186.) [417

Popovici-Boznosanu (**A.**). — *Contribution à l'étude biologique des Sphégiens (Trypoxylon et Psenulus).* (Arch. Zool. exp., 5, VI, N. et R., xciii.) [415

Portier (**P.**). — *Recherches physiologiques sur les Champignons entomophytes.* (Thèse de la Fac. des sc. de Paris, 10 fig., 47 pp.) [421

Prell (**Heinrich**). — *Biologische Beobachtungen an Termiten und Ameisen.* (Zool. Anz., XXXVIII, 243-253, 4 fig.) [425

Pritchard (**F. J.**). — *A preliminary report on the yearly origin and dissemination of Puccinia graminis* (Bot. Gazette, LII, 169-192, 1 pl.) [426

Przibram (**Hans**). — *Experimental Zoologie : 3. Phylogenese (Art. — Bildung).* (Leipzig et Wien, Franz Deuticke, 315 pp., 24 pl., **1910**.) [401

a) **Rabaud** (**Etienne**). — *Le déterminisme de l'isolement des larves solitaires.* (C. R. Ac. Sc., CLIIII, 1091-1093.) [415 *b*) **Rabaud (E.).** — *Le déterminisme des changements de milieu.* (Bull. scient. de la Fr. et de la Belg., XLV, 169-185.) [413

Reboussin (R.). — *Les Colonies de Vanneaux huppés dans les environs de Sargé (Loir-et-Cher).* (Rev. Fr. Ornith., n^{os} 29 et 50, 156-163, 1 pl.)
[Renseignements sur la vie, la nourriture et l'élevage des jeunes; ces oiseaux sont plus rares ailleurs; d'après P. Paris ils ne nichent plus aux environs de Dijon et probablement dans la Côte-d'Or. — A. Menegaux

a) **Regnault (Félix).** — *Le chien ectromèle et les théories de Lamarck.* (Biologica, I, N° 10, 333-337, 5 fig.) [414

b) — — *La survie des animaux sauvages infirmes et la lutte pour l'existence.* (Rev. Sc., XLIX, 1er sem., 714-716.) [412

Reichensperger (A.). — *Beobachtungen an Ameisen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 596-605, 1 fig.) [418

Rijnberk (G. van). — *Piccoli contributi di Fisiologia comparata. I. L'importanza della qualita fisica del suolo per i cambiamenti riflessi del colorito cutaneo nei Pleuronectidi.* (Arch. di pharmac. esperim. e scien. affini, XI, 187-193.) [Expériences sur le *Pleuronectes maximus.* L'adaptation de la couleur de ce poisson à celle du fond sur lequel il repose se fait par voie réflexe et se règle non seulement par les impressions visuelles, mais aussi par les sensations tactiles. — M. Mendelssohn

Romeis (B.). — *Zur Frage der Schlafstellung der Fische.* (Biol. Centralbl., XXXI, 183-185.) [418

a) **Rosa (D.).** — *Il Lamarckismo e le Farfalle.* (Bull. d. Soc. entomologica italiana, XLII, 39-42, **1910**.) [Les expériences relatives à l'action de la température et de l'alimentation sur les variations des Papillons ne sont pas en faveur du Lamarckisme. — F. Henneguy

b) — — *I dilemmi fondamentali circa il metodo dell' evoluzione.* (Atti Soc. ital. per il progresso delle scienze, V, 33-63.) [Cité à titre bibliographique

Ross (R.) and **Thomson (D.).** — *A case of sleeping sickness studied by precise enumerative methods.* (Roy. Soc. Proceed., B. 563, 187.)
[Etude sur la persistance de trypanosomes, attribuée à l'existence de formes résistantes, insensibles aux anticorps et leucocytes. — H. de Varigny

a) **Roubaud (E.).** — *Sur la biologie et la viviparité pœcilogonique de la Mouche des bestiaux (Musca corvina Fab.) en Afrique tropicale.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 158-160.) [409

b) — — *Études biologiques sur les glossines du moyen Dahomey.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 406-409.) [409

c) — — *Variations biologiques et morphologiques d'origine géographique chez le Stomoxe mutin (Stomoxys calcitrans L.) en Afrique tropicale.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1347-1350.) [409

d) — — *Les Chœromyies, Diptères nouveaux à larves suceuses du sang des Mammifères.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 553-555.) [430

Rubbel (August). — *Die Entstehung der Perlen bei Margaritana margaritifera.* (Zool. Anz., XXXVII, 411-416.) [424

Rudolph (K.). — *Der Spaltöffnungsapparat der Palmenblätter.* (Sitzungsb. der K. Akad. der Wissenschaften in Wien, CXX, 1049-1086, 2 pl., 10 fig.) [V. ch. XVI

Sauvageau (C.). — *Sur le passage des conceptacles aux cryptes pilifères des Fucacées et sur leurs pédicelles cryptifères.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 468-471.) [431

Schneider (K.-C.). — *Einführung in die Descendenztheorie.* (Jena, G. Fischer.) [*

Sinnott (Edm. W.). — *Some features of the anatomy of the foliar bundle.* (Bot. Gazette, LI, 258-272, 1 pl.) [431

Solger (T.-B.). — *Die Bedeutung der Hautfarbe als Schutzmittel gegen Belichtung.* (Umschau, N° 18, 370.) [427

Stannus (H.-S.) and **Yorke (W.).** — *The pathogenic agent in a case of human trypanosomiasis in Nyasaland.* (Roy. Soc. Proceed., 570 B., 156.) [C'est probablement le *T. rhodesiense*, et certainement pas le *gambiense*. — H. DE VARIGNY

Sumner (Francis B.). — *The adjustment of flatfishes to various backgrounds. A study of adaptative color change.* (Journ. exper. Zool., X, 409-479, 13 pl.) [427

Thoday (Sykes M. G.). — *On the histological Relations between Cuscuta and its Host.* (Ann. of Bot., XXV, 655-682, 3 pl.) [Le passage de la sève nutritive de l'hôte au parasite est une filtration passive; la pression intense force le contenu des tubes criblés de l'hôte à passer dans le parasite par les cribles latéraux. — F. PÉCHOUTRE

Thomas (M. M.). — *On the leaves of Calamites.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 490.) [Les Calamites étaient probablement microphylles. — H. DE VARIGNY

a) **Thienemann (August).** — *P. S. Pallas und der Stammbaum der Organismen.* (Zool. Anz., XXXVII, 417-419.) [Fait remonter à PALLAS (1766) la notion d'arbre généalogique, fondée non sur des considérations superficielles, comme chez BONNET, mais sur une distinction entre les analogies et les homologies. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH

b) — — *Die Entstehung einer neuen Coregonenform in einem Zeitraum von 40 Jahren.* (Zool. Anz., XXXVIII, 301-303, 2 fig.) [412

Tieghem (Ph. van). — *Place des Triuracées dans la classe des Monocotyles.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1041-1043.) [Elles se placent dans l'alliance des Phénicales, à côté des Aracées et des Phénicacées. — M. GARD

Tobler (F.). — *Zur Ernährungsphysiologie der Flechten.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 3-12.) [V. ch. XIV

Trouessart (E.-L.). — *Le Loup de l'Inde (Canis pallipes Sykes), souche ancestrale du Chien domestique.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 909-913, 2 fig.) [L'examen des crânes de cette espèce montre une ressemblance beaucoup plus grande avec le Chien qu'avec le Loup. — M. GOLDSMITH

Tschirch (A.). — *Die Feigenbäume Italiens (Ficus carica L.), Ficus carica et caprificus und Ficus carica B. domestica und ihre Beziehungen zu einander.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXIX, 83-96, 2 fig.) [432

Tschirch et **Ravasini.** — *Le type sauvage du Figuier et ses relations avec le Caprifiguier et le Figuier femelle domestique.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 885-888.)

[Le Figuier sauvage d'Italie est une excellente espèce, bien distincte du Caprifiguier. Le figuier domestique ne se reproduit pas par parthénogénèse. Il y a fécondation, soit par *caprification*, soit par action du Figuier sauvage, les Blastophages pouvant servir d'intermédiaires. — M. GARD

Vaney (Clément). — *Recherches sur le développement de l'Hypoderme du bœuf* (*Hypoderma bovis de Geer*). (C. R. Ac. Sc., CLII, 283-286.)
[La question de la pénétration du parasite étant discutée, **V.** établit qu'elle se fait par la voie digestive. — M. GOLDSMITH

a) **Viehmeyer (H.).** — *Bemerkungen an Wasmann's neuester Arbeit : Ueber den Ursprung des sozialen Parasitismus, der Sklaverei und der Myrmecophilie bei den Ameisen.* (Zool. Anz., XXXV, 450-457, **1910.**) [419

b) — — *Ontogenetische und phylogenetische Betrachtungen über die abhängige Koloniegründung von Formica sanguinea.* (Biol. Centr., XXX, 569-580, **1910.**) [420

Vuillemin (P.). — *Remarques sur une maladie du Pin Weymouth.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 1497-1498.) [Causée par l'*Hypoderma brachysporum*, elle paraît être aussi ancienne en France qu'en Allemagne. — M. GARD

a) **Wasmann (E.).** — *Nachträge zum sozialen Parasitismus und der Sklaverei bei den Ameisen.* (Biol. Centr., XXX, 453-464, 495-496, 515-524, **1910.**) [419

b) — — *Gibt es erbliche Instinktmodifikationen im Verhalten der Ameisen gegenüber ihren Gästen?* (Zool. Anz., XXXVII, 7-18.) [420

d) — — *K. Escherich, Termitenleben auf Ceylon.* (Biol. Centralbl., XXXI, 394-412, 425-434.)
[Analyse critique du livre d'ESCHERICH concernant la vie des Termites à l'île de Ceylan paru en 1911, chez Fischer, à Iéna. — J. STROHL

e) — — *Erklärung.* (Biol. Centralbl., XXXI, 320.) [Voyez **Branca, W.**

Werner (F.). — *Ueber die Schlafstellungen der Fische.* (Biol. Centralbl., XXXI, 41-44.) [418

Wesenberg-Lund. — *Biologische Studien über netzspinnende, campodeoide Trichopterenlarven.* (Int. Rev. ges. Hydrob. u. Hydrogr., 1-64, 6 pl., 8 fig.) [415

Willey (Arthur). — *Convergence in Evolution.* (London, John Murray, XVI + 177 pp.) [*

Zeijlstra (H. H.). — *Œnothera nanella de Vries, eine krankhafte Pflanzenart.* (Biol. Centralbl., XXXI, 129-138.) [Voir ch. XVI

Voir pp. 159, 270, 367, 369, 371, 383 pour les renvois à ce chapitre.

Przibram (H.). — *Zoologie expérimentale : 3. Phylogénèse* (*formation des espèces*). — Bien que l'ouvrage de **P.** ne soit pas à proprement parler original, il est tellement précieux par la masse énorme de documents coordonnés, classés et critiqués qu'il renferme, qu'il convient d'indiquer au moins son contenu et les idées directrices de l'auteur. Le présent volume débute par les critères de l'espèce, qui peuvent être chimiques, morphologiques et physiologiques; les faits de transplantation de tissus et d'organes montrent bien la valeur de la spécificité, puisque dans tous les cas la partie transplantée conserve ses propriétés d'espèce et de race dans les plus petits détails. — Une partie importante de l'ouvrage est consacrée aux résultats expérimentaux des croisements entre espèces ou variétés, et aux règles de l'hérédité qui en découlent; l'auteur accepte pleinement les théories des facteurs mendéliens.

L'espèce n'est pas immuable; on peut modifier ses caractères par des influences externes appropriées, et les modifications peuvent être transmises aux descendants (expériences sur les Insectes, sur les *Salamandra atra* et *maculosa*, sur *Alytes*, sur les Rats élevés à une température basse ou élevée, Standfuss, Fischer, Kammerer, Sumner, etc.). — Un court chapitre est consacré à la sélection et au mimétisme; **P.** pense qu'on a beaucoup exagéré la valeur défensive du mimétisme et que les cas authentiques sont rares; il ne semble pas que le mimétisme ait pu se développer par l'action de la sélection naturelle.

Le chapitre final, qui résume et conclut, est intitulé : La formation du monde animal par les facteurs extérieurs; **P.** s'y montre nettement eimérien, en admettant que la formation des espèces se fait suivant des directions rectilignes (orthogénèse) sous l'influence cumulative des facteurs externes [**XVI**]; si les mutilations et les variations de l'instinct ne sont pas transmises, il en est tout autrement pour les changements produits par des facteurs externes sur un corps sain; ceux-ci sont transmis d'une façon adéquate au germe, bien qu'on ne comprenne pas encore le mécanisme du transfert des modifications [**XV**, *b*, β]. — L. Cuénot.

Gross (**J.**). — *L'hérédité et l'origine des espèces* [**XV**]. — Cette étude constitue un réquisitoire sévère contre certaines prétentions des néo-mendéliens que **Gr.** qualifie d'excessives. L'auteur conteste notamment la possibilité d'expliquer sérieusement la formation des espèces à l'aide de conceptions analytiques basées sur les « formules héréditaires » et sur des élevages tels que les pratique l'école néo-mendélienne. Lui-même dès 1906 (v. *Ann. biol.*, XI, 265), en s'appuyant surtout sur les expériences faites par Standfuss, a cherché à démontrer que la formation d'espèces nouvelles ne peut se faire que par la voie de la variation continue. La variation discontinue, par contre (qu'il s'agisse des mutations de de Vries ou des variations alternatives de Mendel), serait, selon **Gr.**, sans importance pour l'évolution, ainsi que l'ont déjà exprimé Darwin et Saint-Hilaire. Dans son travail de 1906 **Gr.** a notamment exposé les rapports qui, selon lui, existent entre les phénomènes de l'hérédité et la structure du protoplasma germinatif. Tous ces phénomènes s'expliqueraient aisément à l'aide de la théorie des déterminants de Weismann sans qu'il y ait besoin d'introduire des termes et des conceptions aussi vagues que celles d'activation et d'inactivation, de présence et d'absence, d'inhibiteurs et de ferments. L'existence de caractères dominants et récessifs trouverait son explication dans la variation quantitative des ides. Un caractère domine lorsque les ides qui les représentent, prédominent dans le plasma germinatif et il est récessif quand ces ides sont en minorité.

La variation alternative avec caractères dominants et récessifs purs n'existerait d'ailleurs que chez les hybrides provenant d'un croisement entre variétés d'une même espèce, jamais chez des hybrides de bonnes espèces.

Gr. fait la révision à ce point de vue des résultats obtenus par Lang pour le croisement de deux espèces d'*Helix*, résultats qui sont, en général, considérés comme types de variation alternative ou mendélienne. **Gr**. croit pouvoir démontrer que les quatorze caractères pris en considération par Lang fournissent des exemples non pas de variation alternative, mais de variation intermédiaire. Un autre exemple de variation alternative a, soi-disant, été fourni par les expériences de Tower sur diverses espèces de *Leptinotarsa*. **Gr**. est d'avis que dans ce cas, il ne s'agit pas d'un croisement de bonnes espèces, tous les hybrides étant parfaitement féconds et continuant à se reproduire jusqu'à la 5e génération. Il ne s'agirait, par conséquent, que de diverses mutations d'une seule espèce *L. undecemlineata*. Cela expliquerait suffisamment l'existence d'une variation alternative des caractères de ces hybrides, tandis qu'un pareil phénomène ne se trouverait jamais chez des hybrides de bonnes espèces, chez lesquels l'hérédité se manifeste selon le type intermédiaire.

Ce type de l'hérédité intermédiaire n'est, d'ailleurs, pas réalisé seulement, lorsque les caractères paternels et maternels sont répartis de façon égale chez les descendants; il suffit que les caractères des descendants représentent à n'importe quel degré un état intermédiaire entre ceux des deux parents (hybrides intermédiaires « patroclines et matroclines »).

Gr. réfute également l'hypothèse de Plate d'après laquelle la variation alternative avec répulsion des caractères représenterait un type ancien réalisé chez les variétés pour empêcher l'effet nivelant du croisement qui est fréquent ici. Plus tard, au cours de la phylogénèse, lorsque les variétés se sont de plus en plus éloignées les unes des autres et commencent à former de bonnes espèces, le croisement devient rare et ne constitue, par conséquent, plus de danger sérieux. Les déterminants des divers caractères sont devenus alors indifférents les uns vis-à-vis des autres, se mêlent dans une même gamète et permettent la variation intermédiaire. Cette hypothèse de Plate est mal fondée, selon **Gr**. Elle ne considère d'ailleurs pas le fait, qu'il existe de nombreuses variétés qui donnent au croisement des hybrides intermédiaires. Celles-ci sont même en majorité. A côté d'elles les quelques cas d'hybrides de variétés à variation alternative ne constituent qu'une exception, ainsi que le pensait, d'ailleurs, Mendel lui-même.

Le problème se pose donc, selon **Gr**., de la façon suivante : Les hybrides d'espèces présentent la variation intermédiaire, les hybrides de variétés sont la plupart intermédiaires et quelquefois alternatifs. Or, puisqu'il y a lieu d'admettre que les espèces ont leur origine dans les variétés, il est naturel de conclure que seules celles parmi les variétés qui ont le même type de variation que les espèces ont donné naissance à ces dernières. Cela reviendrait à dire, par conséquent, que seul le type de l'hérédité intermédiaire entre en ligne de compte pour expliquer la formation des espèces. L'auteur cite à l'appui de cette opinion divers résultats obtenus par Standfuss au cours de ses élevages de lépidoptères. Ils peuvent se résumer ainsi : il y a toutes sortes d'étapes sur le chemin qui conduit une variété à la formation d'une bonne espèce. Toutes ces étapes se trouvent sur le terrain de la variation intermédiaire, tandis que les mutations ne présentent jamais de divergence physiologique vis-à-vis de l'espèce-mère et se maintiennent tout aussi fécondes que leurs parents. Les mutations ne sont que des « ondulations dans le cadre de l'espèce »?

Cette opinion sur la valeur des variations intermédiaires est diamétralement opposée à celle de Lang notamment qui va jusqu'à douter de l'existence même de l'hérédité intermédiaire et la considère seulement comme apparente. LANG pense qu'il s'agit, en réalité, dans la plupart des cas d'hérédité intermédiaire d'une manifestation infiniment compliquée de polyhybridisme à caractères alternatifs fortement mêlés et enchevêtrés. Plus il y a de caractères qui participent à la transmission héréditaire, plus la multiformité des hybrides apparemment intermédiaires devient fréquente et plus il est difficile et rare de rencontrer dans une population numériquement limitée les caractères alternatifs purs qui se cachent sous cette apparence intermédiaire. Mais, selon **Gr.**, ce serait là avouer l'abdication d'une science qui, ainsi que la science expérimentale de l'hérédité, est si fière de qualifier sa méthode d'exacte. L'auteur est d'avis, d'ailleurs, que la variation intermédiaire ne se manifeste pas seulement dans les cas de polyhybridisme, mais qu'elle peut être démontrée aussi pour un seul caractère qu'on trouve souvent, développé à un degré différent chez plusieurs hybrides de même provenance.

L'hérédité du sexe ne serait, selon **Gr.**, pas non plus la suite d'une variation alternative comme le veulent les néo-mendéliens. La bisexualité n'est pas apparue brusquement au cours de l'évolution des êtres organisés, mais on connaît au contraire toutes sortes d'étapes intermédiaires entre l'isogamie et l'anisogamie.

Les variations brusques, les mutations notamment, ne sont d'aucune valeur pour expliquer l'origine des espèces. En admettant même, comme le fait PLATE, que la mutation une fois apparue est seule conservée, tandis que la forme primitive disparaît, il n'y aurait pas là apparition et formation d'une nouvelle espèce. En réalité, de deux variétés d'une espèce une seule se serait maintenue. L'espèce a varié d'aspect, mais le nombre des espèces ne s'est pas accru. Et de même, si plusieurs mutations se maintiennent et que le type primitif de l'espèce disparaît. Dans ce cas, il y a tout simplement une variété de moins et celles qui se maintiennent restent fécondes entre elles et avec le type-souche de l'espèce. Sans apparition de la variation continue le nombre des espèces serait resté toujours le même et l'infinité des variétés seule se serait accrue. Le mendélisme et la théorie de la mutation nous ramèneraient, par conséquent, selon **Gr.**, au problème de la constance des espèces, ce qui devrait suffire à les rendre intenables sur ce point.

Mais si les recherches modernes et expérimentales sur l'hérédité n'ont pas réussi à démontrer l'importance de la variation discontinue pour l'évolution des espèces, elles ont du moins contribué à mieux faire comprendre l'essence des mutations. Celles-ci sont la suite de l'influence des variations brusques du milieu ambiant (variation de la température, de l'humidité de l'air, etc.). Ainsi le matériel de DE VRIES, l'*Œnothera lamarckiana*, avait été transporté assez récemment d'Amérique en Europe et les *Leptinotarsa undecemlineata* qui ont servi aux expériences de TOWER ont été exportés par les Espagnols, en même temps que le *Solanum rostratum*, des plateaux de Guatémala.

A la fin de son étude **Gr.** insiste encore sur le fait que sa façon d'expliquer l'origine des espèces sur la base des variations continues, se distingue en cela aussi de celle des néo-mendéliens, qu'elle a recours à l'action de la sélection naturelle. Pour les néo-mendéliens par contre la sélection naturelle a perdu d'importance, selon **Gr.**, depuis que JOHANNSEN a insisté sur son impuissance à agir dans des lignées pures. Mais l'action de la sélection naturelle ne consiste pas, selon **Gr.**, à isoler des lignées pures, autrement il y a longtemps que dans la nature il n'y aurait plus que des lignées pures, alors qu'en réalité on n'y trouve que des populations et des phénotypes. La faute de JOHANNSEN est d'avoir identifié la sélection artificielle et la sélection naturelle. Or, cette dernière au lieu d'isoler des lignées pures de biotypes se borne à en détruire quelques-unes. Celles qui restent forment une population, d'où par la voie de la sélection naturelle toutes sortes de nouvelles espèces pourront prendre leur origine. En de rares cas seulement, quand les conditions extérieures deviennent de plus en plus impropres à l'existence d'une espèce, le nombre des biotypes de cette espèce dans une population est restreint. Mais dans ces cas où la variabilité fait défaut, l'espèce est poussée vers l'extinction et risque fort d'être détruite au moindre changement qui survient dans les conditions d'existence où elle vit.

Pour conclure, il s'agit, selon **Gr.**, de ne pas exagérer la valeur de la méthode expérimentale, mais de maintenir toujours les résultats ainsi obtenus sous le contrôle de la comparaison et de l'observation en pleine nature, ainsi que cela a été, d'ailleurs, pratiqué avec tant de succès par Charles Darwin. — J. Strohl.

a. Fixation des diverses sortes de variations. Formation de nouvelles espèces.

α) *Mutation.*

f) **Blaringhem (L.)**. — *Les transformations brusques des êtres vivants.* — (Analysé avec le suivant.)

e) — — *L'état présent de la théorie de la mutation.* — Exposé des arguments de diverses sortes qui plaident en faveur de la mutation ou théorie de la variation brusque des espèces soutenue par Hugo de Vries. L'auteur ne se contente pas d'exposer la doctrine de de Vries, il y a ajouté sa propre conception de la mutation; pour de Vries la mutation est accidentelle, indépendante du milieu extérieur, tandis que pour **Bl.** elle peut être provoquée par des changements brusques dans les conditions extérieures, et par conséquent elle est accessible à l'expérience. L'ouvrage est divisé en six livres. Le premier est consacré à la production de nouvelles variétés par mutation et notamment à l'étude du fraisier monophylle de Duchesne, des variétés à feuilles lacinées et de plusieurs races d'animaux domestiques, à l'influence du vicinisme et à l'hybridation mendélienne. Le second livre est tout entier consacré aux mutations de la Bourse à pasteur, *Capsella Heegeri* (Solms-Laubach) portant des fruits arrondis et *Capsella Viguieri* (Blaringhem) portant des fruits à quatre valves. Pour cette dernière forme, l'auteur croit qu'il existe une liaison entre l'état de fasciation des grappes de *Capsella Viguieri*, la compacité des grappes florales et le nombre double des valves des fruits, qui renferment des graines très grosses et très lourdes pour le genre *Capsella*. [Voir plus loin les objections faites par **Becquerel** et **Buchet** à la conception du *C. Viguieri* comme mutation]. Le troisième livre est consacré à l'Œnothère de Lamarck et aux recherches de de Vries. Dans le livre IV, l'auteur étudie les mutations des animaux et de l'homme, et dans le livre V, il oppose les caractères des fluctuations à ceux des mutations. Le dernier livre traite des mutations expérimentales. Cette rapide énumération ne donne qu'une faible idée de la copieuse documentation du livre. On peut dire que tous les sujets d'actualité de la biologie y sont effleurés et on se demande si l'idée fondamentale de l'ouvrage n'aurait pas gagné à être présentée en traits plus condensés. — F. Péchoutre.

b) **Becquerel** (**P.**). — *A propos de la nouvelle espèce de Bourse à pasteur, le Capsella Viguieri* Blaringhem. — (Analysé avec le suivant.)

Buchet (**S.**). — *A propos du Capsella Viguieri Blaringhem.* — Au sujet de la présentation faite par Blaringhem d'échantillons vivants de *Capsella Viguieri* portant des fruits, pour la plupart, à quatre carpelles, les deux auteurs s'élèvent contre l'interprétation qui tendrait à faire de cette forme une nouvelle espèce née par mutation. **Becq.** remarque que cette forme n'est pas nouvelle, que le fruit quadruple a été signalé dans deux genres et une espèce de Crucifères, et il pense que la variation brusque n'a fait que mettre au jour un caractère sans doute primitif de la famille des Crucifères; cet exemple ne peut fortifier la théorie de la mutation considérée comme créatrice de caractères nouveaux. Pour **Buch.**, le *Capsella Viguieri* n'est pas spécifiquement distinct du *Capsella rubella* Reuter. En outre, la duplicature des carpelles semble directement liée à la fasciation : et comme la plante est infestée par le *Peronospora parasitica Pers.*, il semble que l'on se trouve en présence d'une anomalie d'ordre pathologique. — F. Péchoutre.

g) **Blaringhem** (**L.**). — *Les mutations de la Bourse à pasteur.* — Les Bourses à pasteur sont représentées par un grand nombre de formes dont la valeur systématique est loin d'être établie. En plus des formes ou espèces élémentaires, on a découvert très rarement des plantes anormales offrant des caractères propres à deux ou à plusieurs genres et considérées généralement comme des hybrides plus ou moins stériles : *Capsella gracilis*, *C. drabiformis*, *C. cameliniformis*, *C. pseudorubella*, etc... A ces formes se rattache directement l'espèce *C. Heegeri* Solms-Laubach. La discussion des caractères de cette plante, dont les silicules sont ovales, a amené Solms-Laubach à la décrire comme une bonne espèce linnéenne, nouvelle et née récemment par variation brusque. Shull la rattache au type *C. lep. rubella.*

Une mutation analogue de la Bourse à pasteur du groupe des *Rubella* a été découverte en avril 1908 par Viguier près de la gare d'Izeste (Basses-Pyrénées). Une seule plante, dont tous les fruits présentaient 4 valves, est devenue le point de départ d'une lignée, dont il existe actuellement plusieurs milliers de représentants, appartenant à cinq générations et qui offrent, sans exception et sans retours ataviques, des fruits à 4 valves. L'auteur donne le nom de *C. Viguieri* à cette espèce nouvelle en l'honneur de celui qui l'a découverte. On connaît plusieurs formes stables de Crucifères ayant des fruits à 4 valves; à l'état sauvage, sont apparues au moins trois espèces de *Tetrapoma*, une de *Holargichium*, une de *Tropidocarpum*, une de *Capsella*; dans la culture on a décrit un Pastel et un Chou offrant ce caractère. Cette étude des mutations de la Bourse à pasteur et des quelques autres Crucifères renferme une série de faits contraires à l'opinion, encore admise actuellement, de la dérivation monophylétique des espèces, des genres et des familles dans l'évolution des formes végétales. — M. Lucien.

Berthaut (**P.**). — *Recherches botaniques sur les variétés cultivées du Solanum tuberosum et les espèces sauvages des Solanum tubérifères voisins.* — L'étude botanique des variétés cultivées du *Solanum tuberosum* amène l'auteur à conclure qu'elles se rattachent toutes à une seule espèce botanique, le *S. tuberosum*, caractérisé par sa constitution florale et notamment par la corolle en roue et le calice à sépales longuement mucronés. Quant aux *Solanum* tubérifères sauvages, quelques-uns sont assez voisins du *S. tuberosum*; mais aucun ne peut être confondu absolument avec lui, de sorte qu'il n'est pas possible par la seule étude botanique de ces plantes, de reconnaître quel serait parmi elles l'ancêtre certain de nos Pommes de terre; la culture ne modifie point les formes sauvages qui se montrent stables. Comme différents auteurs affirment avoir obtenu des mutations brusques, mutations qui se produisaient même à partir des tubercules, permettant le passage de plusieurs de ces espèces sauvages, le *S. Commersonii* et le *S. Maglia* notamment au *S. tuberosum*. **B.** a réalisé les conditions indiquées comme favorisant la mutation, mais il n'a pu que constater dans ses essais la fixité spécifique absolue de ces différents types et jamais il n'a pu réaliser le passage de l'une quelconque de ces espèces au *S. tuberosum*. Les fumures copieuses, les variations de milieu, les traumatismes sont restés impuissants à provoquer la mutabilité de ces plantes. D'après **B.**, l'ancêtre de la Pomme de terre serait un *Solanum tuberosum* dont la forme spontanée est maintenant très rare ou a depuis longtemps disparu. — F. PÉCHOUTRE.

Perriraz (**J.**). — *Un cas de mutation chez le cyclamen.* — Dans un semis de cyclamens de Perse, apparut un exemplaire dont les fleurs étaient érigées au lieu d'être penchées. Comme il n'y avait qu'un seul pied possédant ce caractère, les fleurs furent pollinisées avec le pollen des fleurs de variétés différentes. Les résultats obtenus en cinq ans sont remarquables par les variations dans la forme générale de la plante. La grandeur des fleurs atteint parfois 14 centimètres dans le diamètre; les coloris sont étonnants de variété, de même que la forme et la grandeur des feuilles; les taches des feuilles possèdent des formes nombreuses. C'est donc là un cas typique de mutation. — M. BOUBIER.

Bouvier (**E. L.**). — *Nouvelles observations sur les mutations évolutives.* — L'auteur a déjà décrit dans un travail antérieur la mutation chez les crevettes de la famille des Atyides. A la différence des transformations observées par DE VRIES, les variations qui apparaissent ici ne constituent pas des caractères distinctifs suffisant seulement pour différencier entre elles des petites espèces, mais font passer l'animal d'emblée d'un genre dans un autre. Le g. *Caridina* se transforme en g. *Ortmannia* et ce dernier en *Atya*. Dans le présent travail, **B.** retrace les caractères distinctifs des espèces mutantes, *Ortmannia Alluaudi* et *O. Henshawi*, et de la forme *Atya* qu'elles donnent. Ces grandes variations sont des mutations *évolutives*, dans ce sens qu'elles donnent naissance à des formes supérieures qui, une fois apparues, continuent une existence indépendante. Peut-être les lacunes observées dans la série des êtres vivants ou fossiles doivent-elles être attribuées à ces mutations évolutives. — M. GOLDSMITH.

Loeb (**J.**) et **Bancroft** (**F. W.**). — *Expériences sur la production de mutants chez Drosophila.* — 1° Sous l'action de la température élevée, du radium et des rayons X, on a obtenu 4 types de mutation : forme noire (variation la plus commune), types à œil rose, à œil blanc, et à ailes courtes.

2° La forme noire et l'œil rose ont été observés aussi chez les témoins. L'œil blanc a probablement son origine avant le traitement par le radium.

3° Les mutants à ailes courtes ne se sont produits que sous l'influence du radium. — H. DE VARIGNY.

a) **Morgan** (**T. H.**). — *Origine de neuf mutations des ailes chez Drosophila.* — 1° Mâle aux ailes à veine marginale perlée (œufs soumis à l'action du radium). Croisé avec sa sœur a donné 1 sujet perlé sur 60. Les perlés croisés de 2e génération ont donné 1 perlé sur 35 normaux ; les croisés de génération 1 perlé contre 12 normaux : à force de consanguinité et de temps on est arrivé à près de 100 % perlés. Un perlé × normal donne 1 perlé sur 12.

2° Ailes tronquées. Caractère s'étant produit parmi la progéniture de perlées. Ce mâle avec sa sœur a donné 21 tronquées pour 230 normales. A la génération suivante en consanguinité 50 % de tronqués, mais presque tous femelles. Le caractère est rare chez les mâles.

3° Ailes rudimentaires. Caractère apparu dans un élevage de perlées chez un mâle. Se présente surtout chez le mâle. Le croisement est généralement stérile.

4° Ailes minuscules. Caractère apparu dans un élevage de perlées. Ne se présente que chez les mâles.

5° Ailes en vessie ou ballon. Se multiplient à peine.

6° Albinos. Ne se sont pas multipliés.

7° Mélanistiques, obtenus par croisement d'ailes minuscules et mouches sauvages, chez les deux sexes. Mélanistiques × normaux donnent une progéniture de couleur intermédiaire.

8° Ailes jaunes. Un seul individu qui croisé avec normaux a donné des normaux seulement, lesquels en consanguinité ont donné quelques ailes jaunes. Couleur limitée au sexe masculin.

9° Aptères. Quelques sujets obtenus, mais caractère non héréditaire. — H. de Varigny.

b) **Morgan** (**T. H.**). — *Origine de cinq mutations dans la couleur de l'œil chez Drosophila, et modes d'hérédité de celle-ci.* — 1° Un mâle à œil blanc (manquant de pigment rouge) est apparu dans une culture qui en a donné d'autres (même sexe). L'œil mâle transmet son caractère à 1/4 de ses petits-enfants : jamais aux femelles. Mais on peut donner ce caractère aux femelles en croisant le mâle à œil blanc avec des hybrides rouges nés de blanc × rouge. La femelle blanche × mâle ordinaire donne toutes femelles rouges et tous mâles blancs (yeux blancs).

2° Œil rose. Obtenu deux fois.

Œil rose mâle × femelle rouge donne tout rouge. Mais la 2e génération, en consanguinité, donne rouges et quelques roses.

Femelle rose × mâle rouge donne rouge seulement et la 2e génération, en consanguinité, donne rouge, et quelques roses aussi. Le rose n'est donc pas limité au sexe, sans doute le facteur impliqué dans la formation des yeux roses appartient à une partie du mécanisme autre que celle qui est impliquée dans la formation des blancs : peut-être deux chromosomes différents sont-ils en jeu. Des parties très différentes de la cellule peuvent jouer un rôle dans la formation d'un caractère unitaire tel que la couleur des yeux.

Femelle rose × mâle blanc donne tous yeux rouges. Ceux-ci, en consanguinité, donnent mâles et femelles rouges et roses, et mâles blancs.

Femelle blanche × mâle rose donne femelles rouges et mâles blancs lesquels, en consanguinité, donnent mâles et femelles roses, rouges et blancs.

3° Œil rouge vif. Se présente chez des hybrides de souche sauvage et formes à ailes naines; chez les mâles seulement. Ceux-ci avec femelles rouges donnent mâles et femelles rouge vif. Et rouge vif × rouge vif ne donne que rouge vif.

4° Œil orangé. Résulte du croisement de mâle blanc et femelle rouge.

Couleur se présentant chez les deux sexes. Orange par orange donne parfois orange seulement (question encore à l'étude).

5° Œil tacheté (rouge et blanc). Mutation très rare, non encore étudiée. — H. de Varigny.

Ghigi (**A.**). — *Recherches systématiques et expérimentales sur les Numidinées.* — Sur 17 espèces, sous-espèces et races constituant le genre *Numida*, la moitié seulement environ peuvent être considérées comme le produit de mutations et de variations; les autres doivent être plus raisonnablement considérées comme des formes dérivant de métissages favorisés par des contacts sur les confins des habitats respectifs, et par des incursions d'une espèce sur le territoire d'une autre. — F. Henneguy.

β) *Divergence.*

a) **Roubaud** (**E.**). — *Sur la biologie et la viviparité pœcilogoniques de la Mouche des bestiaux* (*Musca corvina Fab.*) *en Afrique tropicale.* — La *Musca corvina* d'Europe est ovipare dans les pays relativement froids et devient vivipare dans l'Europe méridionale. Dans les pays tropicaux (en Afrique), la même forme a constitué une race géographique caractérisée par l'adaptation à des températures très élevées (40 à 50°) et une viviparité avec abréviation très grande des périodes d'incubation. Elevée à la température plus froide, elle ne revient pas à l'oviparité, mais la reproduction devient beaucoup plus lente et finit par s'arrêter. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Roubaud** (**E.**). — *Études biologiques sur les Glossines du moyen Dahomey.* — Une même espèce (*G. palpalis*) présente au Dahomey moyen une résistance aux températures élevées beaucoup plus grande qu'au Congo; il se constitue ainsi une race biologiquement différente. Celles nées au laboratoire à une température plus fraîche perdent rapidement leur adaptation aux hautes températures. — Les mouches peuvent accepter comme nourriture soit le sang de Vertébrés à sang chaud, soit celui de Vertébrés à sang froid, mais avec ces derniers, et aussi avec les Mammifères, les pontes deviennent plus rares. C'est le sang d'Oiseaux qui est le plus favorable. — Y. Delage et M. Goldsmith.

c) **Roubaud** (**E.**). — *Variations biologiques et morphologiques d'origine géographique chez le Stomoxe mutin* (*Stomoxys calcitrans L.*) *en Afrique tropicale.* — Le Stomoxe, dans nos pays, pond ses œufs dans le fumier et dans les flaques d'urine voisines des étables, et c'est là que les larves se développent. Dans les pays chauds, en saison sèche, où ces matières se dessèchent ou atteignent une température trop élevée (supérieure à 35°), la mouche émigre aux bords des cours d'eau et pond ses œufs parmi les détritus toujours humides des rives et, à leur défaut, dans le sable humide lui-même ; mais elle choisit un sable suffisamment hygrométrique pour avoir l'humidité nécessaire (la zone de ce sable s'étend entre 50 cm. et 1 m. à partir du niveau de l'eau). Il se constitue ainsi une *race géographique*, où même certaines différences morphologiques commencent à se montrer, chez le mâle en particulier. — Y. Delage et M. Goldsmith.

δ) *Adaptation phylogénétique.*

Bielogolowy (**J. A.**). — *La situation segmentaire de la limite du crâne* *chez les Sauropsidés. Essai d'analyse de la méthode comparative en morphologie.* — Malgré son titre purement morphologique, ce travail présente un grand intérêt comme une contribution aux questions d'évolution et de ses facteurs. C'est pourquoi il prend place dans ce chapitre. L'étude des limites du crâne est destinée surtout à expliquer le caractère et les causes des variations ontogénétiques et phylogénétiques. Voici les conclusions de faits de cette étude morphologique.

L'articulation occipitale se forme, chez les Sauropsidés, au niveau de segments différents et la limite du crâne se déplace tantôt en avant, tantôt en arrière. En rapport avec ce déplacement a lieu la différenciation, aux niveaux différents, de tous les caractères correspondant à ces parties (innervation, musculature, etc.). On observe au cours de l'ontogénèse des Vertébrés le déplacement des caractères distinctifs de la tête d'avant en arrière. Ces variations ne sont pas de simples variations *méristiques* dans le sens de Bateson, c'est-à-dire dues uniquement à des changements dans le nombre de segments intercalés. Ce sont des variations portant sur tout l'ensemble des caractères d'un même segment; les choses se passent comme si ces caractères glissaient le long de l'axe vertébral, s'arrêtant aux différents niveaux chez les différents groupes. Ce sont des *mutations*, dans ce sens qu'elles doivent porter sur tous les caractères à la fois, car les petites variations, incapables de satisfaire aux nécessités mécaniques, ne produiraient que des monstruosités et ne pourraient s'accumuler. L'idée de ce déplacement de caractères le long de l'axe vertébral a pour conséquence logique une autre, celle de l' « équipotentialité » de toutes les ébauches des vertèbres dans l'ontogénèse : chacune de ces ébauches peut fournir un organe spécialisé, par exemple une vertèbre à caractères d'atlas, et cela se fera pour telle ou telle d'entre elles en rapport avec le passé phylogénétique du groupe auquel appartient l'organisme correspondant. La morphologie distingue dans l'ontogénèse les caractères héréditaires, propres à la masse fondamentale de l'œuf qui va se développer, et les caractères qui apparaissent comme résultats du fonctionnement de cette masse et de l'action sur elle du milieu environnant. En réalité, cependant, cette distinction est factice, car *tous* les caractères sont dus aux modifications subies par la masse fondamentale au cours de son fonctionnement. Ce que serait cette masse en dehors de ces caractères fonctionnels, nous l'ignorons. Aussi, dans l'étude comparée de deux organes, par exemple de deux vertèbres correspondantes, de deux atlas, appartenant à des Vertébrés différents, la distinction entre les homologies et les analogies n'a pas de raison d'être, tous les caractères étant analogues, comme résultant du fonctionnement. Nous appelons seulement homologues les organes que nous retrouvons identiques aux stades précoces où l' « équipotence » subsiste encore, et analogues ceux qui apparaissent plus tard.

Il en est de même dans la phylogénèse. Des organismes rapprochés, placés dans des conditions de milieu semblables, fourniront des évolutions parallèles, aboutissant à la formation de groupes à caractères convergents et à origine polyphylétique. Ainsi, l'évolution du pied du cheval a suivi une marche parallèle en Europe et en Amérique; de même pour l'évolution du type des Carnivores. Les Mammifères, dans leur ensemble, pourraient avoir une origine polyphylétique et peut-être en est-il de même de la classe tout entière des Vertébrés (d'après les recherches paléontologiques récentes). L'étude de l'ontogénèse fournit, d'autre part, des exemples de convergence de caractères qui montrent la réalité de ce processus, et les résultats de la morphologie expérimentale, montrant le rôle constructeur du fonctionnement, parlent dans le même sens. L'auteur donne le nom de mutations phylogénétiques à ces modifications des organismes équipotents sous l'influence de leur fonctionnement. Cette équipotence diminuant à mesure que la spécialisation augmente, les variations ultérieures ne peuvent porter que sur un nombre plus restreint de caractères.

L'influence du milieu ne s'exerce d'ailleurs pas au même degré sur tous les organismes : les uns sont vis-à-vis de leur entourage dans une dépendance étroite et ne sont adaptés qu'à un nombre de conditions restreint, les autres ont une faculté d'adaptation plus plastique. Ni la théorie de Lamarck, ni celle de Darwin ne tiennent suffisamment compte de ces différences.

Dans les rapports de l'organisme avec son milieu, il faut distinguer la quantité et la qualité du travail que le premier doit effectuer pour vivre. L'origine et l'évolution des êtres vivants se rattachent à cette question. Lorsque l'on dit que la vie est apparue sur la terre à un moment où les conditions physico-chimiques de notre globe étaient différentes de ce qu'elles sont aujourd'hui et que cette naissance de la matière vivante aux dépens de la matière morte est devenue impossible depuis, cela signifie que la somme de travail nécessaire à l'entretien de la vie était à cette époque à son minimum, puisque la vie pouvait surgir même sans aucune dépense d'énergie de la part d'un autre être vivant. En même temps, dans cette période de travail peu considérable, le fonctionnement de l'organisme était peu intense et sa structure ne subissait que peu de variations. La forme des organismes devait être peu différenciée et semblable pour tous. Cette unité de structure aux stades primitifs doit donc être considérée non comme le résultat d'une origine commune, mais comme celui de la dépense également faible d'énergie. A mesure que les conditions cosmiques deviennent moins favorables, la quantité de travail à dépenser augmente, des différenciations se produisent sous l'influence du fonctionnement ; en même temps, le nombre d'êtres vivants que peut nourrir un espace donné diminue et l'action de la sélection devient plus marquée. Au cours de cette évolution, chaque groupe d'organismes acquiert ainsi, à mesure que la somme du travail nécessaire augmente, un nombre de caractères différenciés de plus en plus grand ; il arrive, enfin, un maximum au delà duquel l'organisme devient incapable de satisfaire à l'augmentation du travail exigé, et l'extinction du groupe commence. Le fait que l'apparition des formes géantes précède cette extinction est en accord avec ce qui vient d'être dit, car chez ces formes la dépense du travail arrive au maximum. L'auteur cite à l'appui de son idée une série d'exemples empruntés à la phylogénie des Mammifères, des Reptiles, en partie des Amphibiens, des Poissons et de certains Invertébrés, et aussi des faits relatifs à l'évolution du squelette des Vertébrés.

A côté des différences quantitatives, le travail des organismes présente des différences qualitatives ; les premières déterminent l'évolution des grands phylums, les secondes les différences de caractères entre groupes moins considérables et vivant à la même époque. Ce sont ces derniers caractères qui sont ordinairement considérés par les biologistes, et l'on croit qu'à ce titre tous les organismes s'équivalent. Or, le rôle de ces différences qualitatives varie au cours de la phylogénèse. Au début, lorsque les dépenses en travail d'un organisme donné sont à leur minimum, la diversité des actions du milieu est au minimum également ; à mesure que le coefficient du travail augmente, le mode de son application et, par conséquent, l'adaptation qualitative prend de l'importance. Cette adaptation peut, plus tard, aider à la persistance du groupe, même lorsque les rapports quantitatifs lui deviennent défavorables et le menacent d'extinction. L'isolement géographique dans des régions privilégiées auxquelles les caractères qualitatifs sont adaptés peut y aider.

La sélection joue un rôle différent à ces différents degrés : 1° elle favorise les organismes ayant conservé la plus grande somme d'énergie, c'est-à-dire capables de résister plus longtemps sans se différencier; 2° elle s'opère entre organismes à énergie quantitativement égale, mais qualitativement différente; l'avantage reste à ceux dont la structure permet une utilisation plus économe de cette énergie.

Dans l'ontogénèse, les processus sont analogues. Au début, le travail effectué par l'embryon est au minimum et se fait exclusivement aux dépens des réserves maternelles; à mesure que ces réserves s'épuisent, il augmente et en même temps les caractères se différencient de plus en plus. Les modifications qualitatives des caractères peuvent être envisagées comme l'apparition, dans l'ontogénèse, corrélativement aux modifications qualitatives, des caractères qui leur avaient été associés dans la phylogénèse. Employant la terminologie de Semon, l'auteur dit que, si une excitation provoque par ecphorie une autre excitation et la réaction qui y correspond, l'engramme de la première provoquera également la seconde au stade correspondant. Cela amène la question des caractères acquis; sans s'y arrêter, l'auteur indique cependant qu'il faut étendre cette notion aux caractères acquis au cours de l'ontogénèse et que ces caractères sont transmissibles.

Dans un chapitre terminal, l'auteur examine l'origine mono- ou polyphylétique des organismes et se prononce en faveur de cette dernière, en raison de sa conception des évolutions parallèles. Au moment favorable à l'apparition de la vie sur notre globe, un nombre très grand d'organismes semblables et également indifférenciés ont dû apparaître indépendamment les uns des autres; ils ont fourni ensuite différents phylums, en rapport avec les conditions différentes du milieu. [Ce travail renferme un grand nombre d'idées intéressantes relativement à d'autres questions encore, mais il est impossible de les exposer toutes ici]. — M. Goldsmith.

b) **Thienemann** (**August**). — *L'apparition d'une nouvelle forme de Corregone dans l'espace de 40 ans.* — Le lac de Laach, dans l'Eifel, formé dans un cratère éteint au-dessus du lac de Constance, fut ensemencé en 1866 de deux espèces de Corregones, dont l'une (*C. maræna*) disparut, tandis que l'autre (*C. fera* du lac de Constance) persista. Un second ensemencement de ce dernier fut fait en 1872. Les poissons capturés en 1903 montrèrent des différences de valeur spécifique avec la forme mère. Une génération (entre l'éclosion et la maturité) demandant 6 ans, c'est donc en 7 générations que l'espèce nouvelle était formée. Ces caractères différenciels consistent : 1) en une variation dans la taille relative de certaines parties (nageoire caudale et sac vitellin chez la larve); 2) en disparition chez l'adulte du pigment de la région caudale, en rapport avec la transparence beaucoup plus grande de l'eau dans le nouvel habitat; 3) en un caractère vraiment morphologique, consistant en ce que les dents des arcs branchiaux, servant à la filtration de l'eau, sont beaucoup plus nombreuses, plus fines et plus longues; ce caractère serait en rapport avec la nourriture aux dépens d'un plancton formé d'animalcules réclamant une filtration plus parfaite de l'eau. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b. Facteurs de l'évolution.

α) *Sélection naturelle.*

b) **Regnault** (**Félix**). — *La survie des animaux sauvages infirmes et la lutte* *pour l'existence.* — Les exemples, nombreux et signalés depuis longtemps par les auteurs, d'anomalies, soit innées, soit résultant d'accidents, chez les animaux sauvages (déformations de mâchoires, anomalies dentaires, anomalies des membres) montrent que la lutte pour l'existence n'est pas une loi absolue. Un grand nombre d'organes, même très importants, lui échappent; ils peuvent présenter des variations innées allant jusqu'à des monstruosités et ces variations, en se fixant, peuvent donner naissance à des races nouvelles (animaux bouledogues et autres exemples bien connus) [**XVI**, *b*, α]. — M. Goldsmith.

β) *Ségrégation.*

b) **Rabaud** (**E.**). — *Le déterminisme des changements de milieu.* — La non-occupation préalable d'une « place » ne joue aucun rôle dans le déterminisme des changements de milieu; l'auteur conçoit ce déterminisme comme une série de répulsions et d'attractions, conduisant en fin de compte l'organisme vers un lieu ou un autre. L'exemple des animaux hygrophiles, entraînés vers les endroits humides, traduit le phénomène de façon concrète. — Or, précisément parce que telle est l'essence du déterminisme des changements de milieu, un lieu déjà habité a plus de raison qu'un autre de l'être encore davantage, car ce milieu présente incontestablement un ensemble de conditions d'où résulte l'arrivée d'êtres vivants en cet endroit. Cependant une place quelconque ne peut recevoir indéfiniment des hôtes nouveaux, l'agglomération atteint tôt ou tard un degré de surpeuplement incompatible avec l'existence; ce qui était un centre d'attraction devient peu à peu un centre de répulsion. Ainsi, d'une manière incessante, les corps vivants passent d'un lieu dans un autre; au surpeuplement succède le vide et au vide le surpeuplement, sans que, dans la liaison des phénomènes concomitants et successifs, le fait de l'occupation ou de la non-occupation préalable entre en jeu d'une façon nécessaire. — M. Lucien.

δ) *Action directe du milieu.*

Fage (**L.**). — *Le Capelan de la Méditerranée.* — Tous les caractères qui permettent de différencier les *G. minutus, capelanus* et *luscus* sont le résultat d'une adaptation plus ou moins parfaite à la vie nectique. Il s'ensuit que c'est cette adaptation qui a amené la différenciation de ces trois espèces, puisque les seuls caractères qui ont varié sont ceux qui sont le plus directement soumis à cette influence. Le *G. capelanus* n'est pas une forme primitive par rapport au *G. luscus*, mais représente, au contraire, un stade plus évolué, intermédiaire entre celui-ci et celui réalisé par *G. minutus.* — M. Lucien.

Lo Bianco (**S.**). — *L'influence de l'ambiance sur la période de reproduction des animaux marins.* — Parmi les principaux facteurs qui ont une influence particulière sur la période de reproduction des animaux marins, il faut signaler plus spécialement : 1° les mouvements de l'eau; 2° les conditions momentanément favorables des ports; 3° la vaste distribution horizontale et verticale des espèces; 4° le parasitisme et l'alimentation; 5° les protections spéciales de la progéniture. Un léger mouvement de l'eau, comme on l'observe durant les périodes de calme de l'été et de l'automne où soufflent des brises douces, exerce une action favorisante sur la reproduction; les bourrasques de l'automne et les tempêtes de l'hiver ont une action contraire. La saison chaude, alors qu'elle stimule la reproduction des êtres exposés aux marées, produit, d'autre part, dans les ports des conditions momentanément défavorables conduisant la plupart des êtres qui les habitent à se reproduire pendant la saison froide où les conditions de l'eau sont meilleures. Grâce au parasitisme, les animaux possèdent des conditions d'existence assurées; aussi, la plupart des animaux marins parasites jouissent-ils de la faculté de se reproduire en toutes saisons. En raison de leurs conditions d'existence plus faciles, la plupart des commensaux jouissent de la même propriété. Enfin, un certain nombre d'espèces animales marines présentent des dispositions spéciales en vue de la protection de leur progéniture; ces espèces possèdent, en général, la faculté de se reproduire pendant les diverses saisons de l'année. — M. Lucien.

a) **Regnault (Félix)**. — *Le chien ectromèle et les théories de Lamarck.* — Le chien ectromèle de naissance ou rendu tel par l'amputation des membres supérieurs immédiatement après la naissance, présente un allongement des membres postérieurs caractéristique des animaux sauteurs, comme le kangourou, et en rapport avec l'usage exclusif de ces membres. L'auteur y voit une confirmation des vues de Lamarck. — M. Goldsmith.

c. Adaptations. Œcologie. Adaptations particulières.

Miehe (H.). — *De la myrmécodie javanaise et de ses rapports avec les fourmis.* — Les tubercules de *Myrmecodia tuberosa* renferment de vrais labyrinthes de canalicules qui servent d'habitation aux fourmis du genre *Iridomyrmex*. Les canalicules sont en partie percés de pores par lesquels la plante est à même d'absorber l'eau qui s'y rassemble après chaque pluie. Les tubercules sont par conséquent des organes servant à l'absorption de l'eau et les canaux dans son intérieur se forment même au cas où l'on a soin d'élever la plante à l'abri de toute fourmi. Celles-ci, lorsqu'elles s'y trouvent, déposent leurs excréments dans certaines régions des canaux, et **M.** est d'avis que ces excréments qui subissent une nitrification sont très importants pour les *Myrmecodia*. La plante, en effet, vit en épiphyte sur d'autres plantes et a, par conséquent, grand besoin de pareilles matières. Pour cette raison notamment **M.** est d'avis que la présence des fourmis est devenue indispensable aux *Myrmecodia*. — J. Strohl.

Escherich (K.). — *Deux contributions à la question des rapports entre fourmis et plantes.* — La théorie fondée par Delpino, Belt et Schimper qui considère les rapports entre certaines plantes et les fourmis comme une vraie symbiose, semble fortement ébranlée aujourd'hui. **E.** passe en revue les faits publiés à ce sujet récemment et qui prouvent que dans beaucoup de cas — et des plus typiques — les fourmis non seulement ne protègent pas la plante qu'ils habitent, mais lui sont au contraire sérieusement nuisibles, soit en attirant par leur présence des oiseaux tels que les pics, soit en préparant la voie pour des chenilles ou d'autres organismes nuisibles. **E.** lui-même a constaté à Ceylan que la plante *Humboldtia* qu'à la suite de Schimper on s'est habitué à considérer comme myrmécophile, n'est rien moins que garantie par ses fourmis. **E.** pense que si des myrmécologistes s'étaient dès le début occupés de ces questions on n'en serait peut-être pas arrivé à une pareille erreur d'interprétation. Ils n'auraient pas considéré les fourmis comme des êtres nécessairement agressifs, ainsi que les botanistes qui ont en premier lieu décrit ces rapports, semblent avoir été tentés de le faire. Mais il ne faudrait pas non plus tomber dans l'autre extrême maintenant et repousser une fois pour toutes la possibilité d'une symbiose entre des plantes et des fourmis. — La seconde observation d'**E.** se rapporte à des fourmis moissonneuses de la colonie d'Erythrée qui, à côté de grains, avaient rassemblé et emmagasiné dans leur nid des tubercules d'une cypéracée (*Cyperus bulbosus*) parente d'une espèce (*C. esculentus*) dont les tubercules servent de nourriture à l'homme. — J. Strohl.

c) **Allard** (**H. A.**). — *Quelques observations expérimentales concernant le comportement des abeilles dans leurs visites aux fleurs des cotonniers.* — Des expériences nombreuses et systématiques il résulte que les Abeilles (*Bombus*, *Melissodes*, *Elis plumipes*) se guident sur des impressions visuelles et non olfactives : l'odeur des fleurs, en dehors de leur vue, ne les attire pas. Les abeilles montrent une certaine mémoire associative et la faculté de profiter de l'expérience; les vieilles recueillent le miel avec plus de succès que les jeunes; de plus, ayant placé parmi les cotonniers à fleurs possédant des nectaires, plusieurs plantes de la race asiatique Hawasaki, dépourvue de ces organes, l'auteur a vu les abeilles, après des tentatives infructueuses, apprendre à ne plus visiter ces dernières plantes. — M. Goldsmith.

Wesenberg-Lund. — *Études biologiques sur les larves compodéoïdes des Trichoptères, construisant des toiles.* — **W.-L.** étudie dans ce mémoire certaines larves de Trichoptères des cours d'eau et des lacs du Danemark, présentant la particularité d'établir dans l'eau des toiles pour capturer le plancton dont elles font leur nourriture. Il décrit la structure de ces larves et celle des toiles résultant de leur industrie. Ces dernières sont, sous leur forme la plus primitive, de simples lames planes, circulaires qui, sous l'influence du courant, se dépriment en entonnoirs; les plus évoluées ont la forme de trompettes ouvrant leur pavillon dans le sens d'où vient le courant. Ce mémoire est plus descriptif que biologique. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Rabaud** (**E.**). — *Le déterminisme de l'isolement des larves solitaires.* — Les larves de certaines espèces d'Insectes se rencontrent toujours isolées à l'intérieur des plantes dont elles minent les tissus. On avait attribué cet isolement à un instinct spécial prévenant les larves qui s'apprêtent à occuper une place, que celle-ci est déjà prise. D'après l'auteur qui a principalement fait porter ses observations sur des larves vivant dans les capitules des chardons et de *Dipsacus sylvestris*, l'isolement est au contraire secondaire et provient soit de la mort ou de l'émigration de toutes les larves sauf une, soit de la séparation qu'elles établissent entre elles au fur et à mesure qu'une nouvelle s'installe. Dans le premier cas, il y a lutte entre les individus qui se trouvent en contact. Des faits analogues ont été signalés chez les larves vagabondes (*Ocypus olens*) et les larves parasites (*Chryois*, *Sitaris*, *Platygasters*, etc.). L'antagonisme aboutissant à l'isolement qui se manifeste dans ces divers cas entre les larves de même espèce ne peut s'expliquer toujours par l'insuffisance de nourriture et la concurrence vitale : sa raison d'être reste encore obscure. — P. Marchal.

Popovici-Baznosanu (**A.**). — *Contribution à l'étude biologique des Sphégiens.* — *Trypoxylon figulus* et *Psenulus atratus* sont de véritables insectes chasseurs et leur taille effilée leur permet de s'envoler rapidement et de s'introduire dans les tubes les plus étroits. Au point de vue de la nidification, il existe une grande ressemblance entre les constructions du *Trypoxylon* et celles des autres insectes qui se trouvent dans les roseaux, surtout celles de l'*Osmia rufa* et de l'*O. cornuta*. — Le genre de vie de la larve et de l'adulte influent beaucoup sur la forme des mandibules : tandis que la larve carnivore du *Psenulus* a la mandibule avec quatre dents pointues, l'adulte constructeur a la mandibule à deux dents obtuses. Le même cas se présente aussi chez *Trypoxylon*, dont la larve a une mandibule à cinq dents pointues, tandis que l'adulte a une mandibule à deux dents [**XVI**, *c*, γ]. — M. Lucien.

Petrunkevitch (Alexandre). — *Sens de la vue et rapprochement des sexes chez Dugesiella hentzi (Girard), une Araignée Théraphoside de Texas.* — L'espèce étudiée appartient aux Tarentules (Aviculariidés) du Mexique, lesquelles font partie des Théraphosides, groupe d'Araignées phylogénétiquement très ancien et rattaché aux Araignées paléozoïques. Les Tarentules sont des animaux nocturnes; le jour, elles restent cachées dans leurs trous, creusés dans la terre; la nuit, elles se tiennent auprès de l'entrée de leur demeure, guettant la proie qui passe. — Le dimorphisme sexuel est accentué : le mâle est presque noir, avec des pattes relativement longues et minces; la femelle est d'un brun grisâtre clair, aux pattes plus lourdes. L'auteur a pu garder en captivité 10 individus, 7 mâles et 3 femelles. — Dans le rapprochement des sexes, comme en général dans l'existence de ces animaux, c'est le sens du tact qui joue le rôle principal. Les organes tactiles sont représentés par les poils, abondants et variés comme forme, qui recouvrent leur corps; chacun de ces poils est en communication avec une ou plusieurs cellules nerveuses terminales et un nerf sensitif; des canaux traversant la chitine vont à chacun de ces poils; les cellules terminales sont logées dans ces canaux. Il est probable que la *Dugesiella* peut percevoir une grande variété de contacts; l'auteur l'a vue réagir de deux façons différentes suivant que le contact est très léger ou un peu brusque : dans le premier cas, il agit comme la présence d'un insecte et la Tarentule se jette sur l'objet qui le produit comme sur une proie; dans le second, elle l'accueille comme une menace et se met dans une attitude défensive. Le fait que ces réactions changent suivant l'état de l'animal (son degré de satiété et la température extérieure) fait croire à **P.** qu'il s'agit là non de simples réflexes, mais d'associations. — La vue est peu développée : l'animal ne paraît percevoir que des changements de lumière et d'ombre, bien que l'examen de la structure de ses yeux rende possible la formation d'images nettes, du moins dans la paire antérieure médiane. La paire médiane postérieure fournit des images peu distinctes, les deux paires latérales donnent des images déformées. — L'odorat ne paraît pas exister; l'ouïe est certainement absente, car les sons mêmes qui pourraient avertir de la présence d'une proie (les sons émis par le criquet par exemple) restent sans effet.

Au moment de la reproduction les habitudes des Tarentules changent : l'accouplement et les divers actes qui le précèdent ont lieu pendant le jour, tandis qu'en dehors de cette époque ces animaux ont une existence nocturne. Le mâle commence par tisser une toile (toile spermatique), sur cette toile il dépose une goutte de sperme qu'il fait passer ensuite, par pression exercée par son corps sur la toile et à travers cette dernière, dans ses palpes. Chaque toile ne sert qu'une fois et est abandonnée aussitôt cette accumulation du sperme dans les palpes accomplie. — Une femelle qui n'a pas atteint la maturité sexuelle ou qui n'est pas disposée à accepter le mâle, s'enfuit à son approche et quelquefois l'attaque et lui fait des blessures graves. En dehors de la saison de la reproduction, cette attitude agressive ne s'observe pas. — Lorsque le mâle est admis à s'approcher de la femelle, il commence par la toucher avec ses pattes et tâche de rester en contact avec elle pour la suivre dans ses déplacements; la femelle, pendant ce premier temps, prend une attitude de défense et de menace et ouvre ses chélicères que le mâle saisit avec les crochets de sa paire de pattes antérieure. Ces crochets ne constituent pas un caractère sexuel secondaire, mais un organe de défense, servant ici contre la femelle, laquelle se trouve ainsi désarmée. L'accouplement a lieu ensuite. — Une fois le sperme remplissant les palpes épuisé, l'instinct sexuel cesse d'agir chez le mâle et l'instinct de la conservation, qui le pousse à éviter la femelle, prend le dessus. — M. Goldsmith.

Kunckel d'Herculais (**J.**). — *Observations sur les mœurs d'un Myriapode, la Scutigère coléoptrée. Son utilité comme destructrice des Mouches; action de son venin; légende de sa présence accidentelle dans l'appareil digestif de l'homme.* — La Scutigère qui fréquente les maisons habitées, malgré le venin de ses forcipules, n'est pas dangereux et doit être respecté parce qu'il se nourrit de mouches dont on connaît la nocivité indirecte. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Poncins (**V^te^ de**). — *La Colonie de Siffleurs huppés du Forez.* — L'auteur étudie la nidification de cette espèce ainsi que les disputes des mâles poursuivant les femelles, car les mâles sont si nombreux qu'il y en a souvent 5 après une femelle, ce qui gêne beaucoup ces dernières. — A. Menegaux.

Lavauders. — *Contribution à l'étude de Gypaëte barbu* (*Gypaetus barbatus*). — L'auteur donne la biologie complète du Gypaëte. Il distingue le Gypaëte des Alpes qui est un Rapace redoutable, qui s'attaque aux proies vivantes. même à l'homme, et le Gypaëte du Sud de l'Europe, de l'Afrique et de l'Orient, oiseau timide, lâche même, qui se contente de corps morts et d'ossements pour nourritures. Ce magnifique oiseau n'est plus guère qu'un souvenir dans les Alpes. — A Menegaux.

Deleuil (**D^r^**). — *Notes ornithologiques sur la région des Alpilles.* — L'auteur étudie la particularité de la biologie des Traquets stapazin et oreillard. Le Martinet alpin, qui se nourrit de Libellules. arrive au commencement d'avril et disparaît vers la fin du mois; puis vers la mi-août et repart dans les premiers jours de septembre pour aller probablement en Algérie.

Le Pitchou provençal habite les régions arides et brûlées de la Provence en sautillant constamment. En hiver, il vit isolé, mais de février à octobre, il vit par couple dans un buisson favori. Ses mœurs sont étudiées en détail ainsi que sa nidification. Son nid est toujours très bas, entre les grosses branches du pied du genêt épineux (*Ulex parviflorus*); il est protégé par une véritable enveloppe de grosses épines, 4 œufs très gros pour sa taille. Les Coucous ne paraissent pas se servir de ce nid pour y déposer un œuf. — A. Menegaux.

Lasnier (**J.**). — *Le Faucon cresserelle est-il utile ou nuisible?* — L'auteur rend compte de nombreuses autopsies qui montrent que cet oiseau détruit beaucoup de Campagnols, mais ne peut venir à bout des oiseaux et du gibier adultes. — A. Menegaux.

De la Fuye. — *Le régime alimentaire du Geai.* — L'auteur rend compte de 75 autopsies, il en conclut que le Geai est un carnivore occasionnel; au moment du grand passage d'automne et en hiver, il est peu ou pas nuisible, car il a des glands et des baies à sa disposition. Au printemps, il serait plutôt nuisible, car il détruit des œufs et des couvées. De plus, il a le tort d'aimer un peu trop le blé et les cerises. Au printemps, il peut être utile d'en supprimer quelques-uns, mais la destruction intensive ne s'impose pas. — A. Menegaux.

De la Fuye et **Dumast** (**C. de**). — *48 autopsies intestinales de Buses vulgaires* (*Buteo vulgaris*). — En contradiction avec P. Paris, d'Hamonville, Naumann, Rorig, les auteurs ne sont pas d'avis qu'il faille amnistier complètement la Buse. Elle détruit des Souris, des Campagnols, des Courtilières, etc., mais aussi des Poules faisanes et des Perdrix. — A. Menegaux.

Werner (**F.**). — *Les positions que prennent les poissons en dormant.* — (Analysé avec le suivant.)

Romeis (**B.**). — *Contribution à la question des positions que prennent les poissons pour dormir.* — Certains siluridés et acanthopsidés, selon **W.**, se mettent sur le dos pour dormir, tandis que **R.** a observé un poisson du genre *Paratilapia*, remarquable par le fait qu'il couve ses œufs dans sa cavité buccale, se coucher après la ponte sur une espèce de lit de feuilles et se tenir ainsi tranquille pendant 1 ou 2 heures. **R.** pense, toutefois, que dans ce cas il s'agit d'une position de repos qui permet au poisson de réduire considérablement ses dépenses énergétiques, l'animal ne pouvant pas se nourrir pendant tout le temps qu'il porte ses œufs dans la bouche. — J. Strohl.

Arcichovskij (**V. M.**). — *La pédogénèse chez les plantes.* — **A.** considère comme pédogénèse tous les cas de développement qui se produisent durant les stades précoces du développement, qu'il s'agisse de reproduction sexuée ou asexuée, que l'organisme possède ou non une forme larvaire libre. Les cas de pédogénèse sont nombreux chez les Thallophytes; mais il en existe aussi chez les Phanérogames. Si chez *Melia argentea*, *Alianthus glandulosa*, ces cas ne sont qu'exceptionnels, il y a d'autres plantes qui régulièrement commencent à fleurir très tôt : *Urtica urens* et *Cucumis sativus*, où les fleurs se développent déjà à l'aisselle des premières feuilles. On trouve des exemples de pédogénèse pour la multiplication végétative dans *Epilobium palustre* et *Marchantia polymorpha*. – F. Péchoutre.

Reichensperger (**A.**). — *Observations sur les fourmis.* — L'auteur a confirmé par des observations sur *Formica sanguinea* le rôle attribué par Wasmann à certains scarabées myrmécophiles, les *Lomechusa*. La présence de ces scarabées dans un nid de fourmis a pour suite l'apparition de fourmis pseudogynes, formes intermédiaires entre les femelles et les ouvrières. — D'autre part, dans des colonies de *Plagiolepis pygmæa*, **R.** a observé de curieuses femelles naines, connues chez d'autres fourmis encore sous le nom de microgynes. Il se demande s'il s'agit là d'un cas de polymorphisme marquant le début de la formation d'une nouvelle espèce. Enfin, l'auteur a réussi à observer à l'état libre le premier stade de la fondation d'une colonie de *Formica pratensis* sous forme de colonie mixte; une reine de *Formica pra-*

tensis entourée d'ouvrières de *F. rufibarbis* qui l'avaient évidemment adoptée. La reine, par la suite, a pondu des œufs (2^e stade), d'où ont dû sortir plus tard des ouvrières de *F. pratensis* (3^e stade). La colonie mixte ainsi formée d'ouvrières de *Formica pratensis* et *rufibarbis* ne constitue qu'un état provisoire qui, peu à peu, par la mort des ouvrières de *F. rufibarbis*, se transforme en colonie uniquement composée de fourmis appartenant à l'espèce *pratensis* (4^e stade). Le premier et le second stade dans ce mode de formation d'une colonie ne sont que de courte durée et par conséquent, ne sont pas fréquemment observés. Le passage par la voie d'une colonie mixte n'est, d'ailleurs, pas la seule possibilité de fondation d'une colonie qui peut aussi se faire à l'aide d'ouvrières de la même espèce que la reine. C'est même la manière habituelle de s'y prendre des jeunes reines de *F. pratensis*. Mais dans tous les cas les femelles fécondées ont besoin de l'aide des ouvrières pour fonder une nouvelle colonie. — J. Strohl.

Emery (**Carlo**). — *Observations et expériences faites sur Polyergus rufescens.* — Résumant ses recherches sur la biologie des fourmis amazones, **E.** constate que la fécondation des reines peut avoir lieu soit dans l'air, soit dans le nid. Il résulte d'observations faites sur des colonies élevées en appareil que les reines des amazones arrivent à se faire adopter dans des nids de *Formica fusca*, à condition, toutefois qu'elles aient réussi au préalable à tuer les reines de *Formica fusca*. Dans ce cas, l'intruse se met à la place de la reine tuée et se fait nourrir par les ouvrières du nid. Ce procédé de la reine des amazones ne réussit pas souvent, toutefois, parce que, dans la plupart des cas, elle est elle-même tuée par les ouvrières de *Formica fusca*, avant de pouvoir parvenir jusqu'à leur reine. Une reine de fourmis-amazones qui a réussi à se faire adopter par des ouvrières de *Formica fusca* en automne par exemple ne commence à pondre ses œufs qu'au mois de mai de l'année suivante. — **E.** expose ensuite le développement successif d'une colonie mixte ainsi fondée et décrit les premières expéditions entreprises par de jeunes colonies pour se procurer des cocons d'espèces étrangères. — J. Strohl.

a) **Wasmann** (**E.**). — *Sur le parasitisme social et l'esclavage chez les Fourmis.* — Les observations de l'auteur portent sur de nombreuses espèces de Fourmis; elles apportent des contributions nouvelles à la connaissance de la « pléométrose » (présence de plusieurs reines de même espèce ou de même race dans une même colonie), de l' « allométrose » (présence de plusieurs reines d'espèce ou de races différentes dans une même colonie). Elles lui ont en outre permis d'enregistrer de nouveaux faits intéressants au sujet de la fondation des nids mixtes et de l'évolution des associations entre espèces différentes (origine de l'esclavagisme, groupements de *Formica sanguinea*, de *Formica truncicola* et de *Formica rufa* avec *Formica fusca*, parasitisme social temporaire de diverses espèces de *Lasius*, colonies mixtes de *Leptothorax* associés à divers Formicidées, etc.). — P. Marchal.

a) **Viehmeyer** (**H.**). — *Remarques au sujet du récent travail de Wasmann : L'origine du parasitisme social, de l'esclavage et de la myrmécophilie chez les Fourmis.* — Discussion des récents de travaux de Wasmann, ainsi que de ceux d'Emery et de Wheeler sur l'origine du parasitisme social, de l'esclavagisme et de la myrmécophilie chez les Fourmis. — D'après **V.**, le stade du rapt des nymphes est le plus primitif, et celui d'adoption, correspondant au complet état de parasitisme social, est le plus évolué. — P. Marchal.

b) **Viehmeyer** (**H.**). — *Considérations ontogénétiques et phylogénétiques sur les colonies parasites de Formica sanguinea.* — Les conclusions principales de ce travail qui apporte une nouvelle contribution à une question déjà traitée par Wasmann, Wheeler, Emery et divers auteurs, sont les suivantes :

1. *Formica sanguinea* peut être considérée comme étant à l'origine une Fourmi ravisseuse ; son esclavagisme et son parasitisme social trouvent leur explication directe dans ses habitudes ravisseuses et non pas dans un stade d'adoption.

2. Elle fonde ses colonies d'après trois modes différents. Ce sont : 1° le rapt des nymphes ; 2° l'alliance avec une reine d'espèce différente, cette alliance étant combinée avec le rapt des nymphes correspondantes ; 3° l'adoption, la reine de l'espèce esclave étant mise à mort.

3. Ontogénétiquement, ces trois modes de formation de la colonie peuvent être considérés comme autant d'adaptations différentes aux circonstances dans lesquelles se trouvent placées les Fourmis auxiliaires nécessaires pour la fondation de la colonie.

4. Phylogénétiquement, ils correspondent aux stades de la dégénérescence qui conduit *Formica sanguinea* au parasitisme social. — P. Marchal.

b) **Wasmann** (**E.**). — *Y a-t-il des modifications héréditaires de l'animal dans le comportement des Fourmis vis-à-vis des animaux hébergés par eux?* — L'auteur se pose la question de savoir si les réactions de l'immigré et de l'hôte vis-à-vis l'un de l'autre sont dues à des tendances innées, à des modifications adaptatives devenues héréditaires, ou à une collaboration de ces deux facteurs. Schimmer a soutenu la première hypothèse ; à son appui, il invoque l'idée que les réactions de l'immigré ne sauraient atteindre le plasma germinatif de l'hôte de façon à déterminer chez celui-ci des réactions héréditaires. Et il ajoute que ces phénomènes ne peuvent pas donner prise à la sélection naturelle. **W.** objecte que les observations de Schimmer sont plus limitées comme matériel et comme durée que les siennes, continuées pendant 25 ans sur des formes nombreuses et variées. Les modifications adaptatives de l'animal immigré, bien que, d'après **W.**, elles soient très importantes, sont laissées de côté dans ce travail. Les réactions de l'hôte, ici toujours la fourmi, vis-à-vis de l'animal hébergé sont de deux sortes. C'est tantôt la symphilie, se manifestant par des soins donnés à l'immigré d'où l'hôte retire certains avantages (succion des exsudats etc.), tantôt la simple tolérance (sinœcie), l'hôte se contentant de supporter l'autre animal (*Dinarda*), sans lui rien demander.

Bien qu'il y ait fréquemment spécificité entre les espèces et les races des deux animaux, cependant un hôte et un animal immigrant non habitués l'un à l'autre et mis en présence, manifestent souvent leur comportement habituel. Ces observations et certaines autres conduisent l'auteur à cette conclusion qu'il y a deux parties dans le phénomène. Il existe, chez les Fourmis, une tendance innée et antérieure à leurs relations avec un animal immigré quelconque ; elle consiste, en ce qui concerne la symphilie, dans une tendance générale à donner des soins (à ses propres larves) et dans le goût pour certains exsudats, et en ce qui concerne la tolérance, dans l'indifférence pour les objets qui ne les inquiètent pas. L'influence de l'animal hébergé fortifie et spécialise la première tendance qu'elle oriente et fixe sur un objet déterminé. Pour la tolérance à l'égard de *Dinarda*, intervient également la difficulté de la saisir, qui finit par amener la Fourmi à négliger sa présence. De tout cela **W.** conclut que c'est la dernière des trois hypothèses énoncées ci-dessus qui est la vraie. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Portier (P.). — *Recherches physiologiques sur les Champignons entomophytes.* — C'est l'étude d'une véritable symbiose entre un champignon, un microcoque et un insecte. Dans le contenu intestinal des chenilles xylophages, on rencontre constamment des conidies mobiles qui, par culture, donnent un *Isaria;* on rencontre en outre un microcoque qui attaque vivement la cellulose avec production de gaz. Les conidies, après s'être développées aux dépens des matériaux cellulosiques solubilisés, traversent les parois intestinales. Elles arrivent dans le sang où elles sont phagocytées et transformées en lipoïdes qui servent à la nourriture des tissus de la chenille. Quelques-unes des conidies échappent à la phagocytose et s'enkystent dans les tissus. Les conidies se retrouvent vivantes dans les tissus de l'insecte parfait. Elles existent en particulier constamment au centre de l'œuf, assurant ainsi par hérédité la symbiose qui existe entre la chenille et le champignon. Le papillon mort, s'il est placé dans des conditions convenables d'humidité, les conidies germent, produisent un mycélium qui traverse la cuticule et vient à l'extérieur donner ses spores. Les spores provenant de ces Mucédinées sont capables d'infecter un insecte de la même espèce ou d'une espèce voisine en pénétrant par ses stigmates. — F. PÉCHOUTRE.

Chodat (R.) et M^me^ Sigriansky. — *Le Rhizohypha radicis Limodori et sa biologie.* — C'est une contribution à l'étude des champignons auxiliaires indispensables à la germination des semences d'orchidées. Ce nouveau champignon, des mycorhizes du *Limodorum abortivum L.*, a comme caractéristique de produire ordinairement à l'angle des ramifications un nœud d'épaississement triangulaire. Ce mycète a été trié au moyen du salep agarisé. Dans les cultures anciennes (3-4 mois), il produit de petits sclérotes ; si on le réinocule après plusieurs générations, il donne naissance à des sclérotes denses plus grands, qui apparaissent dès les premiers jours. Sur milieux liquides, ces sclérotes restent microscopiques. Ce *Rhizohypha* produit sur les milieux d'élection un feutrage d'un blanc mat ; le pain, la pomme de terre, la carotte, le salep, l'agar et la gélatine lui conviennent ; il liquéfie la gélatine. Les saccharides qui concourent à former l'amidon lui conviennent particulièrement : amidon, maltose, glycose. — M BOUBIER.

Kusano (S.). — *Gastrodia elata et son association symbiotique avec Armillaria mellea.* — Les organes végétatifs de *Gastrodia elata*, une orchidée dépourvue de chlorophylle, sont simplement représentés par un rhizome tubéreux où se trouvent des mycorhizes formées par le mycélium d'*Armillaria mellea* généralement appelé *Rhizomorpha subterranea.* L'examen cytologique tend à montrer qu'il s'agit de mycorhizes endotrophes. Toutefois les connexions directes de l'endophyte avec les cordons des rhizomorphes qui végètent vigoureusement dans le milieu ambiant indique que les relations des deux symbiotes sont semblables à celles qu'on obtient dans les mycorhizes ectotrophes. L'infection par le champignon se réalise par une branche en forme de suçoir du rhizomorphe qui pénètre les couches corticales du tubercule soit en le comprimant, soit en dissolvant leurs parois. L'infection est limitée à une certaine surface autour du point de pénétration. Mais le rhizomorphe ne se borne pas à former des mycorhizes ; il se comporte parfois comme un vrai parasite vis-à-vis de *Gastrodia* et dans certaines circonstances il pénètre profondément dans les tissus qui sont frappés et présentent des lésions apparentes. Le développement saprophytique habituel de l'*Armillaria mellea,* la réduction des organes végétatifs de *Gastrodia* et les recherches cytologiques conduisent à l'opinion que *Gastrodia* est un parasite du champignon. — F. PÉCHOUTRE.

= *Parasitisme.*

c) **Bruce** (**D.**), **Hamerton**, **Bateman** et **Mackie**. — *Nouvelles recherches sur le développement du Tryp. gambiense dans la Glossina palpalis.* — Résultats principaux. La trompe de la *Glossina* n'a rien à faire dans le développement du *T. gambiense*. Quelques jours après l'absorption du sang infecté, les trypanosomes disparaissent chez la majorité des mouches, mais chez quelques-unes il y a ensuite une recrudescence. Très peu de temps après le repas infectant la mouche devient incapable d'infecter par piqûre, et le reste 28 jours environ, après lesquels elle redevient infectante pendant un temps fort long (96 jours au moins). A ce renouveau d'infectiosité correspond une invasion des parasites dans les glandes salivaires, invasion sans laquelle la mouche ne peut être infectante. Le type de parasite des glandes est analogue à la forme courte, trapue, du sang des vertébrés : et probablement la réversion au type des vertébrés est une condition sans laquelle l'infection ne peut s'opérer. — H. DE VARIGNY.

Laveran (**A.**). — *Les trypanosomes ont-ils des formes latentes chez leurs hôtes vertébrés?* — SALVIN MOORE et BREIN et, plus tard, **Fantham** avaient conclu de leurs observations que dans le cycle évolutif des Trypanosomes pouvaient prendre place des *corps latents*, Trypanosomes presque réduits aux noyaux, résistant sous cette forme aux agents thérapeutiques efficaces contre les formes actives et devenant ainsi des agents de propagation. **L.** constate que ces corps latents sont une forme d'involution, incapable de transmettre la maladie. Mais elles sont précédées d'un état où le Trypanosome, arrondi et privé de son flagelle, bien qu'en voie d'involution, est capable de reviviscence dans le sang d'un animal neuf. Ces formes semblent, en effet, plus résistantes aux agents thérapeutiques parce qu'elles sont en état de moindre activité vitale. Ces observations éclairent les faits signalés par les auteurs précités. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Beauchamp (**P. de**). — *Astasia captiva, euglénien parasite de Catenula lemnæ.* — Cette observation est particulièrement intéressante du fait de la rareté du parasitisme chez les Eugléniens. Les seules mentions d'un Euglénien parasite interne, abstraction faite de la pseudo-grégarine des *Cyclops*, ont été faites par LEYDIG, HUDSON et HASWELL. Les cas de parasitisme chez les Eugléniens ont un intérêt spécial pour la question très à l'ordre du jour de l'origine des grégarines et formes affines ; c'est ainsi que, dans un travail récent, LÉGER et DUBOSCQ écartent ce groupe de la souche des Sporozoaires, en partie parce qu'on n'y connaît aucune forme de parasite. L'auteur croit, comme DANGEARD, que les Eugléniens sont un rameau de Flagellés en voie d'évolution dans le sens végétal et beaucoup trop spécialisé pour avoir donné naissance au grand groupe des Sporozoaires [*d*]. — M. LUCIEN.

Pollacci (**G.**). — *Le parasite de la rage et le Plasmodiophora Brassicæ Wor. — Recherches sur leurs rapports d'affinités morphologiques et physiologiques.* — On sait qu'en 1903, A. NEGRI découvrit que dans le système nerveux des animaux hydrophobes existent constamment des corps caractéristiques, nommés « Corps de Negri » ou *Neuroryctes hydrophobiæ*. On les range communément parmi les protozoaïres, mais **P.** les rapproche du genre

Plasmodiophora, qu'il extrait du groupe des Haplosporidiens, et en particulier du genre *Scheviakovella*. — M. Boubier.

Mesnil (**F.**) et **Caullery** (**M.**). — *Néoformations papillomateuses chez une Annélide.* — Les auteurs signalent chez *Potamilla torelli*, annélide de la famille des Sabelliens, l'existence de tuméfactions en des régions diverses du corps. En raison de leur forme particulière, ces néoformations sont désignées sous le nom de néoformations papillomateuses. Elles paraissent se manifester sous l'influence de parasites : haplosporidies et levures. Dans la grande majorité des cas, mais non dans la totalité, la cavité de la tumeur renferme au moins un des deux parasites, l'haplosporidie. La néoformation accompagne toujours l'haplosporidie et il y a jusqu'à un certain moment parallélisme entre le développement de l'une et de l'autre, l'haplosporidie pouvant disparaître dans la suite. Lorsque l'haplosporidie est associée à une levure, cette dernière ne paraît avoir comme effet que de distendre la cavité de la néoformation et de déterminer son hypertrophie. — M. Lucien.

a) **Chatton** (**Ed.**). — *Ciliés parasites des Cestes et des Pyrosomes.* — *Perikaryon cesticola* est un vrai parasite qui a les attributs spéciaux à sa condition ; il a été observé par **C.** dans les canaux interradiaux et dans le pharynx lui-même de *Cestus veneris*. — *Chonchophrys Davidoffi*, qui est chez les Pyrosomes d'une constance remarquable, paraît n'y vivre qu'en simple commensal et son organisation est celle d'un Infusoire libre. Il n'est pas à la connaissance de **C.** que l'on ait signalé jusqu'ici de Ciliés commensaux ou parasites constants chez les Pyrosomes, ni chez les autres Tuniciers pélagiques, ni même chez les Synascidies benthiques. — M. Lucien.

Collin (**B.**). — *Notes complémentaires sur la conjugaison des Infusoires astomes.* — En ce qui concerne *Anoplophrya Brasili*, qui abonde dans l'intestin des *Andominia tentaculata*. la conjugaison a lieu, dans la nature au moins, seulement à la suite de la pullulation intense de l'Infusoire qui raréfie ainsi lui-même son milieu alimentaire. Ce fait, que l'auteur avait également constaté par l'étude comparative d'un grand nombre de *Gammarus* pour *Collinia branchiarum*, est très probablement une règle générale pour tous les parasites. — *Anoplophrya Brasili* diffère de *Collinia branchiarum* par des particularités importantes de son cycle sexué et appartient même très vraisemblablement à une lignée toute différente. — M. Lucien.

Babic (**K.**). — *La bionomie d'Hebella parasitica* (*Ciamician*). — **B.** décrit des *Hebella* (Hydraires) fixés sur la tige des Plumulaires, des *Aglaophenia*, et voit là un fait de parabiose (au sens de A. Dahl) dans lequel l'*Hebella*, sans fournir aucun avantage ni nuire à son hôte, profite de la protection fournie par les nématophores de celui-ci. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Lefèvre (**G.**) et **Curtis** (**W. C.**). — *Métamorphose sans parasitisme chez les Unionidés.* — Le *Strophitus edentulus* présente une période de gravidité prolongée. Ses glochidies présentent la particularité de ne pas pouvoir se fixer aux poissons. Il en meurt énormément : seules survivent celles qui sortent des cordes plus tardivement, après y avoir traversé les métamorphoses. Celles qui sortent les premières avortent, et sont comparables à des fausses couches. Celles qui restent atteignent un développement aussi avancé que celui de n'importe quel *Unio* passant par une phase parasitaire. Pourtant l'espèce, d'après les attributs des glochidies, semble bien issue d'une forme chez qui le parasitisme existait. On aurait là une forme s'affranchissant du parasitisme larvaire. — H. DE VARIGNY.

Rubbel (August). — *L'origine des perles chez Margaritana margaritifera.* — L'opinion qui s'est généralisée est que les perles ont une origine parasitaire. Les présentes observations, d'accord avec celles de HESSLING, vont à l'encontre de l'opinion ci-dessus. Au centre des perles on trouve non un parasite quelconque, mais un petit nodule jaunâtre autour duquel sont déposées les couches nacrées. Ces nodules se rencontrent à l'état libre dans le tissu conjonctif du manteau et semblent constituer la substance dont se forme le périostracum. Pour cela ils sont dissous et entraînés vers le bord de la coquille en voie d'accroissement. Mais certains d'entre eux suivent une évolution différente. Une prolifération des cellules épithéliales du manteau s'avance vers eux et les englobe en un sac qui, d'abord attaché au manteau, finit par se séparer de lui. C'est ce sac qui sécrète autour du nodule les couches de substance nacrée. Les perles attachées à la coquille résultent d'un accolement secondaire. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Häfele (Félix). — *Notes sur des Rhizocéphales phylogénétiquement intéressants.* — L'auteur a trouvé sur des *Pilumnus* n. sp. du Japon, à 150 mètres de profondeur, de curieux parasites rhizocéphales appartenant au genre assez mal défini *Thompsonia* (*Thompsonia japonica*). Les parasites, très petits (3 mm. de long sur moins de 1 mm. de large), sont très nombreux (cent à deux cents) sur le même hôte et fixés un peu partout, principalement sur la lame caudale et les articulations internes des pattes, et même sur l'œil à facettes. Chacun est formé d'un pédoncule rétréci, de 1 mm. de long, qui perce la chitine de l'hôte et se prolonge à l'intérieur du corps en racines ramifiées formées d'une seule rangée de cellules. Le reste du parasite est un sac oblong, entouré de chitine comme le pédoncule et doublé d'une couche de tissu mou formant à l'intérieur un cordon auquel est appendue une grappe formée d'un tissu délicat [probablement sac ovigère], aréolaire, contenant des *Cypris* de Rhizocéphales, assez normales, mais pourvues de deux yeux. Voici comment l'auteur interprète les choses, d'après ce qu'il a pu entrevoir des stades de développement. Les *Cypris* se fixeraient en un point quelconque dépourvu de poils et là se transformeraient *in situ* en un sac dans lequel tout organe disparait par le fait que les cellules testiculaires s'épuisent entièrement dans la formation des spermatozoïdes et les cellules ovariennes de même en donnant des œufs qui, après fécondation, se développent immédiatement en *Cypris*, le stade *Nauplius* étant sauté. Il n'y a donc pas de stade interne, ni de larve kentrogone, d'où l'établissement pour cet animal, dans l'ordre des Rhizocéphales, d'une famille des akentrogonides, opposée aux kentrogonides. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Nuttall et **Warburton.** — *Monographie des Ixodoidea.* — Les Argasides qui constituent un type plus primitif que les Ixodes, sont moins constamment parasites que ceux-ci; ils se gorgent de sang en quelques heures, souvent pendant la nuit (*Argas* des Oiseaux), puis se détachent de leur hôte; la copulation a lieu en dehors du corps de ce dernier.

Les Ixodides sont des parasites plus spécialisés; la majeure partie d'entre eux infestent des hôtes n'ayant pas d'habitat fixe, tels que le bétail, le Cheval, des Félins, etc.; on rencontre alors les deux sexes sur l'hôte. Les mâles ont un hypostome muni de dents pointues, mais moins développé que celui des femelles, et la copulation a lieu sur le corps même de l'hôte (exemple :

Ixodes ricinus). Chez les Ixodes qui, au contraire, infestent des animaux ayant des nids ou des retraites fixes (Rongeurs, Hérisson, petits carnassiers), la femelle seule se rencontre sur l'hôte ; le mâle est souvent inconnu, sans doute parce qu'il vit dans le nid, où il est très difficile de le trouver. L'hypostome des mâles est peu ou point armé, et diffère tout à fait de celui des femelles. Habituellement, la copulation a lieu en dehors du corps de l'hôte, comme chez les Argasides (exemple : *Ixodes hexagonus*). — On trouvera dans cette excellente monographie des renseignements sur le cycle vital d'*Ixodes ricinus*. — L. Cuénot.

Prell (Heinrich). — *Observations biologiques sur les Termites et les Fourmis.* — Nous ne retenons de ce mémoire que les relations de cohabitation entre les Termites du genre *Microtermes incertus* et les larves de Carabicide, du genre *Glyptus punctulatus*. Il ne s'agit là ni de symbiose, ni de symphilie, mais d'une forme particulière de parasitisme. Dans les mêmes termitières habite, à un niveau différent, un gros Termite, le *Termes bellicosus* et le *M. incertus*, de plus petite taille, qui héberge le *Glyptus*. Les larves de ce dernier habitent des loges qui grossissent avec elles. Elles ne sont pas, comme on l'a supposé, nourries par les Termites qui les prendraient, en raison de leur physogastrie (dilatation de la région gastrique dont l'auteur discute la cause), pour des reines. Elles se comportent comme des animaux de proie, saisissant avec leurs mandibules, pour les dévorer, les Termites qui passent à leur portée. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Link (E.). — *Sur une algue verte parasite de la peau des poissons.* — **L.** signale dans la peau, principalement de la région caudale, des alevins de carpe, la présence d'une petite protococcacée pour laquelle il propose le nom de *Chlorochytrium piscicolens*. Les relations physiologiques symbiotiques n'ont pas été déterminées avec certitude, mais du fait que les alevins vivent dans une eau peu éclairée, que les algues sont sous une épaisse couche de tissus et que leur chlorophylle est pâle, on est tenté de conclure que l'algue reçoit son acide carbonique, au moins en majeure partie, des tissus de l'hôte. Lorsque l'infection est très accentuée, la peau subit des altérations locales de nature congestive, mais peu à peu les parasites paraissent abandonner l'hôte, et on les trouve au dehors, sur le fond de l'aquarium. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Cortesi (F.). — *Sur les mycorhizes endotrophiques et en particulier celles des Orchidées.* — Les mycorhizes sont assez répandues et à leur égard il existe des plantes pour qui elles représentent un phénomène necessaire ; ce sont surtout les Orchidées et d'autres pour qui les mycorhizes ne sont en quelque sorte qu'accidentelles. **C.** cite parmi ces dernières les Aracées (*Arum italicum*, *Biarum tennifolium*, *Arisarum proboscideum*, etc.), dont il a réussi à isoler le champignon.

L'auteur a obtenu en culture pure un champignon supérieur à mycélium pluricellulaire, qu'il a isolé des Orchidées indigènes.

Quant au rôle des mycorhizes endotrophiques, **C.** admet que le mycélium du champignon est digéré par les cellules de la plante hospitalière, qui utilise ainsi les substances azotées du mycélium. La plante se sert en outre de la mycorhize pour soutirer par son intermédiaire les substances organiques contenues dans l'humus. L'auteur n'a pas pu démontrer jusqu'ici que le champignon assimile l'azote libre ; il croit cependant que cela doit se produire.

Dans les cellules infectées, on observe de profondes modifications dans le noyau, qui est fortement hypertrophié, polymorphe, à contours irréguliers, presque amiboïdes, hyperchromatique et souvent polynucléolaire : parfois on trouve dans ces cellules deux ou trois noyaux, dus très probablement à des phénomènes de division directe.

Ces noyaux ressemblent beaucoup aux noyaux des cellules infectées par des parasites, telles qu'on les observe dans la pathologie animale ou végétale, dans les cellules sécrétrices des animaux et dans l'ovaire des insectes sociaux. **C.** en conclut que l'on peut en partie accepter la théorie de Korschelt, qui met en relation le polymorphisme des noyaux avec les phénomènes de sécrétion, mais que l'on doit aussi noter qu'il y a là une hypertrophie morbide du noyau même, préludant à la mort de la cellule [**I**, 2]. — M. Boubier.

Jaccard (**P.**). — *Mycorhizes endotrophes chez Æsculus et Pavia et leur signification.* — Le marronnier d'Inde ne paraît pas aussi complètement réfractaire à la formation de mycorhizes qu'on l'admettait jusqu'ici. Des expériences entreprises par l'auteur ont montré que seules les plantes cultivées dans des pots sans communication directe avec le sol étaient infestées, tandis que les racines des plantes poussant en plates-bandes ou dans des pots percés ne montreraient pas trace d'hyphes. La formation de mycorhizes dans les marronniers cultivés en pots apparaît donc comme le résultat de la vie ralentie imposée à la plante. Grâce à leur nutrition et à leur croissance moins vigoureuses, les plantes ainsi cultivées en espace restreint n'offrant plus à l'attaque des champignons du sol la même résistance, ceux-ci pénètrent dans les radicelles et de là dans le parenchyme cortical des racines longues. C'est là un phénomène de parasitisme caractérisé et non point de symbiose, mais c'est un parasitisme à peu près inoffensif. Les hyphes absorbent les substances dissoutes dans le suc cellulaire. La substance qui sert d'aliment au champignon est un phloroglycoside répandu dans toutes les cellules vivantes du parenchyme cortical et dont la proportion diminue notablement dans les racines infestées.

L'endophyte, dont la nature spécifique n'a pas été établie, se rapproche, par tous ses caractères, des autres endophytes mycorhiziens ; il forme des arbuscules, des sporangioles, et accumule des réserves dans de grosses vésicules de forme sphérique ou elliptique. L'activité du champignon cesse avec le dessèchement des racines courtes, dessèchement qui se produit aussi sans l'intervention du champignon, mais qui paraît accéléré par sa présence, puis par l'exfoliation de l'écorce dans les racines longues, exfoliation provoquée par la formation d'une assise subéreuse péricyclique. — M. Boubier.

Pritchard (**F. J.**). — *Exposé préliminaire sur l'origine annuelle et la dissémination du Puccinia graminis.* — Les faits observés semblent s'opposer à la théorie que les æcidiospores et les urédospores sont transportées à des distances considérables par le vent. *P. graminis* ne paraît pas se répandre dans les champs de blé à l'aide des graminées. Les quelques expériences instituées semblent établir trois formes biologiques distinctes de ce champignon : une pour le blé, une pour l'orge, et une pour le seigle, les avoines, *Hordeum jubatum*, *Agropyrum tenerum* et *A. repens*. Des germinations témoins montrèrent que durant l'hiver 1904-1905, dans le North Dakota, toutes les urédospores de *P. graminis* perdirent vraisemblablement leur viabilité, et ne purent être, par conséquent, la cause de la grande quantité de rouille noire qui fit son apparition l'été suivant. — L'auteur est d'avis que la possibilité du transport de la rouille par la graine elle-même est à considérer. Des téleutospores et des fragments mycéliens de *P. graminis* existent souvent, en effet, et en abondance, dans le péricarpe des grains de blé. — P. Guérin.

= *Coloration protectrice, mimétisme.*

Solger (**F. B.**). — *La signification de la coloration cutanée comme moyen de protection contre l'éclairage.* — Dans tout le monde organique, les rayons ultra-violets exercent une action chimique puissante et nocive; aussi les organismes possèdent-ils des moyens de défense contre cette action, sous forme de pigmentation. Chez les plantes, c'est la chlorophylle qui joue ce rôle; chez les animaux, on trouve différents pigments cutanés, distribués en rapport avec l'importance des organes à protéger et le milieu environnant. Ainsi, chez les lévriers russes, la teinte foncée du museau, des oreilles et des parties entourant les yeux protège contre le soleil brûlant des grands espaces des steppes; chez les ruminants, de même, une pigmentation plus accentuée apparaît sur la tête et le museau et aussi autour des glandes mammaires et des organes génitaux. Chez le chien domestique, la teinte noire du bout du museau est un moyen de préservation de l'organe du sens le plus important, l'organe d'olfaction. D'autres exemples encore peuvent être cités (organes tactiles du bec chez les oiseaux aquatiques, organes de la ligne latérale chez les poissons, etc.). Dans l'espèce humaine **S.** cite la pigmentation des Abyssins et des habitants de l'Equateur comme jouant également un rôle protecteur vis-à-vis des rayons ultra-violets. — M. Goldsmith.

Sumner (**Francis B.**). — *L'adaptation des poissons plats aux différents fonds.* — L'auteur a étudié cette adaptation sur plusieurs espèces de Turbot, surtout *Rhomboidichthys podas*, puis *Rhombus maximus*, *R. lævis*, *Lophopsetta maculata*, et, d'une façon moins systématique, *Paralichthys dentatus* et *Pseudopleuronectes americanus*. L'adaptation porte aussi bien sur le ton général de la coloration que sur le dessin formé par les différentes taches; elle est limitée aux teintes noires, blanches, grises et brunes, qui se rencontrent dans le milieu naturel des poissons : ni le rouge, ni le jaune ne provoquent la réaction. Les poissons deviennent pâles sur un fond pâle et brun foncé ou noirs sur un fond noir; la coloration foncée paraît correspondre à l'état de repos des chromatophores et la coloration pâle à leur excitation. L'adaptation ne se borne pas à cela : certaines parties peuvent devenir plus pâles, d'autres, au contraire, plus noires indépendamment les unes des autres, produisant un dessin plus ou moins en rapport avec la distribution des parties claires et foncées du fond.

Les dessins artificiels du fond (carrés, cercles, croix) ne sont pas exactement copiés, mais l'adaptation va suffisamment loin pour qu'un quadrillé à carrés de 1^{cm} de côté produise une réaction différente de celui de 2^{mm} de côté. La variation de teinte se produit en rapport avec des fonds ne ressemblant pas aux fonds naturels, p. éx. les fonds tout à fait noirs ou tout à fait pâles, ou encore à contrastes très nets entre des parties blanches et des parties noires; elle peut donner des taches et des dessins beaucoup plus accentués que ceux qu'on rencontre dans le milieu naturel. La sensibilité des différentes espèces est différente, le *Rhomboidichthys* étant le plus sensible. — La question de savoir quelle est la partie du milieu environnant qui agit principalement est assez complexe. Chez *Rhomboidichthys*, cela paraît être le fond dans le voisinage immédiat du poisson, à un moindre degré les parois verticales du bassin et à un degré pratiquement nul ce que le poisson voit au-dessus de lui. Chez *Lophopsetta*, les parois verticales ont au moins autant d'influence que le fond. Cette différence est due à la position des yeux : ceux de la première espèce étant pédonculés, lui permettent de voir le fond mieux que ne peut le faire la dernière. Une autre question est celle du degré d'éclairement; il n'a que peu d'influence sur la réaction : les poissons placés dans un bassin blanc deviennent plus pâles que ceux placés dans un bassin gris même si le premier est peu éclairé et le dernier exposé à la pleine lumière. L'auteur discute les raisons possibles de ces phénomènes difficilement explicables. Si l'homme distingue, même dans le pénombre, un objet blanc bien qu'en réalité il lui apparaisse comme gris, cela tient d'une part à la connaissance de la couleur habituelle de l'objet, d'autre part à sa comparaison avec d'autres objets soumis au même éclairement. Mais le poisson se trouve dans un milieu homogène et sans expérience préalable. Une explication possible peut être fournie en supposant que la lumière qui vient d'en haut, c'est-à-dire la lumière solaire réfléchie par les objets situés en dehors du bassin, fournit au poisson un terme de comparaison : c'est le rapport entre la quantité de cette lumière et celle venant des objets à l'intérieur du bassin qu'il saisirait.

Les poissons privés de leurs yeux ne réagissent plus. Aveuglés à un moment où ils sont adaptés à un fond pâle, ils redeviennent noirs (état de repos des chromatophores). Dans un cas, cependant, des poissons adaptés d'abord pendant longtemps à un fond pâle et aveuglés après une courte adaptation à un fond foncé, ont récupéré après l'opération la teinte pâle avant de revenir définitivement à la teinte foncée. La raison du changement adaptatif n'est pas dans la comparaison que le poisson établirait directement entre la surface de son corps et le milieu, car des poissons très pâles transportés dans un sable très foncé (formé à Naples par des débris de lave), prennent la coloration du milieu même lorsqu'ils sont entièrement enfoncés dans ce sable. De même si on teint la surface de leur corps ou qu'on la revêt de morceaux d'étoffe de couleurs variées. Lorsqu'on laisse aux poissons adaptés à une teinte le choix entre deux fonds différents, ils ne manifestent, d'ailleurs, aucune préférence pour celui dont la teinte se rapproche de la leur. Et cependant il reste certain que ces modifications de couleurs ont pour effet de cacher le poisson aux yeux de ses ennemis ou de sa proie et sont, à ce titre, utiles. — Les autres sens, les impressions tactiles en particulier, ne jouent qu'un rôle subordonné; cependant les changements de coloration peuvent être provoqués par des excitations qui ne semblent pas être d'ordre visuel : Ainsi, il arrive que le poisson présente, lorsqu'il nage, un aspect tout à fait différent de celui qu'il a lorsqu'il est couché sur le fond. — M. Goldsmith.

Buytendijk (F. J. J.). — *La couleur des turbots après extirpation des yeux.* — Les turbots auxquels on a extirpé les yeux ne sont plus à même, en général, d'adapter la coloration de leur corps au fond sur lequel ils se trouvent. Ils gardent la couleur du fond auquel ils s'étaient adaptés au moment de l'opération. Mais ce n'est pas là une règle valable pour toutes les espèces de poisson, puisque von Frisch a démontré que les truites aveuglées conservent la faculté de changer de couleur. La couleur du fond semble, toutefois, d'après les recherches de van Rijnberk, ne pas être le seul facteur agissant sur la coloration des poissons plats. Celle-ci semble dépendre aussi de la nature du sol tantôt lisse tantôt rugueux. — J. Strohl.

Arenberg (**Prince E. d'**). — *Note sur l'immobilité dans le mimétisme défensif de l'oiseau.* — Si le sol est unicolore, l'adaptation est toujours défectueuse ou mieux incomplète. La poule faisane blottie sous la solée de chêne est plus difficile à discerner que le petit chevalier accroupi sur la grève. Il n'en est pas de même dans un milieu bariolé ou multicolore. Ainsi la bécassine reste introuvable parce que son plumage se fond avec le milieu ambiant quand un œil exercé et prévenu la cherche. — A. Menegaux.

d. Phylogénie.

Franz (**V.**). — *Le cervelet au point de vue de l'anatomie comparée.* — L'importance du cervelet pour l'anatomie comparée est, selon **Fr.** beaucoup plus grande qu'on ne l'admet en général. C'est un organe particulièrement important pour la locomotion. Il est notamment fort développé chez les poissons et parmi eux surtout chez les grands nageurs. En quittant la vie aquatique les vertébrés primitifs n'ont toutefois pas perdu cet organe qui s'est maintenu — assez petit, il est vrai — chez les amphibies et les reptiles pour regagner d'importance chez les oiseaux et atteindre son maximum de différenciation chez les mammifères. Mais l'importance fonctionnelle du cervelet n'est pas limitée à la locomotion. Chez les animaux aquatiles sa fonction est d'essence plus universelle, comparable p. ex. à celle de l'écorce des mammifères. Ce rôle, toutefois, ne lui revient plus chez les mammifères où le cervelet devient précisément dépendant du néencéphalon, c'est-à-dire des hémisphères cérébraux. — J. Strohl.

Leche (**Wilhelm**). — *Quelques types persistants de la classe des Mammifères.* — On sait qu'il existe des formes qui ont traversé des périodes géologiques sans se modifier; **L.** cherche à concilier ce fait avec la théorie de la descendance. En ce qui concerne les mammifères, il constate que ces formes persistantes n'apppartiennent qu'aux Mammifères inférieurs : Marsupiaux, Insectivores et Cheiroptères; dans les autres ordres, on trouve des différences entre les formes ancestrales éocènes et les actuelles. Pour les persistantes, l'auteur suppose qu'elles ont eu un développement plus lent et que l'on trouverait chez elles une évolution analogue si on pouvait les comparer à leurs ancêtres pré-tertiaires. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Bartels (**P.**). — *Recherches histo-anthropologiques sur le repli semi-lunaire chez les Hottentots et les Herreros.* — **B.** a comparé la structure du pli semi-lunaire des Hottentots et Herreros avec celui des Européens d'une part, celui des singes anthropoïdes d'autre part. Plusieurs détails de structure rappellent ceux qu'on trouve chez les anthropoïdes. C'est un exemple de théromorphie. — Ch. Champy.

Ihering (**Hermann von**). — *Phylogénie des Abeilles.* — La phylogénie des Apides n'est pas suffisamment éclairée par l'étude des espèces de nos pays; celle des espèces de l'hémisphère sud (Brésil) comble l'importante lacune. Entre la souche représentée par les Abeilles solitaires, et les Apides de nos pays, monogames et à polymorphisme de la femelle féconde et des ouvrières, s'étend une série représentée par des groupements d'individus solitaires, puis des colonies polygames où s'introduit ensuite le dimorphisme sexuel entre les femelles. En ce qui concerne le nid, on trouve d'abord les cellules formées simplement de terre, garnies ensuite d'un revêtement intérieur de cire, puis finalement formées de cire seule; les cellules isolées se groupent d'abord en série et en grappes, avant de former des rayons. Très instructives sont les Trigonides qui, parties d'une même souche, arrivent à un état final différent. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

d) **Roubaud** (**E.**). — *Les Chœromies, Diptères nouveaux à larves suceuses du sang des mammifères.* — Les Chæromyies sont des mouches coprophages, obscuricoles, du Soudan, qui se tiennent à l'entrée des terriers des Phacochères et des Oryctéropes; leurs larves, vivant au fond de ces terriers, se nourrissent du sang de ces mammifères en piquant leurs téguments. La découverte de ces Diptères, dont les larves sucent le sang de Mammifères à poils rares, nous révèle le stade évolutif antérieur à celui qui est représenté par l'*Auchmeromyia luteola* Fab., Diptère vivant aux dépens de l'homme (ver des cases) et seul connu jusqu'alors pour avoir des larves piquant les mammifères. — P. MARCHAL.

Bugnion (**E.**). — *L'imago du Coptotermes flavus. Larves portant des rudiments d'ailes prothoraciques.* — Ces rudiments d'ailes sont relevés au-dessus du dos. Ils n'ont aucun rapport avec les ailes méso et métathoraciques et, d'ailleurs, ne tardent pas à disparaître. Si l'on tient compte que le genre Termite est relativement primitif, cette observation jette un jour nouveau sur la phylogénie des Insectes. *Le Coptotermes flavus* a deux sortes de femelles : 1° des femelles ailées qui, s'envolant avec les mâles à l'époque de l'essaimage, vont fonder de jeunes colonies sur les arbres morts; 2° des femelles aptères qui restent dans le nid ou dans son voisinage immédiat. — M. HÉRUBEL.

Bugnion (**E.**) et **Popoff** (**N.**). — *Les pièces buccales des Hémiptères.* — FIEBER dit en tête de son ouvrage systématique que les pièces buccales des Insectes suceurs correspondent morphologiquement à celles des Insectes broyeurs, mais représentent toutefois un degré de développement inférieur. Si la première de ces affirmations est juste, ce que, à l'exception de METSCHNIKOW, personne ne conteste, la seconde est au contraire très discutable. Les auteurs, en se basant sur la complication de la structure anatomique, démontrent que l'appareil buccal des Hémiptères est, au point de vue des dispositions mécaniques, non seulement supérieur à celui des Insectes broyeurs, mais atteint un degré d'achèvement que seuls quelques Hyménoptères (Abeilles) ont peut-être dépassé. La condensation du système nerveux en un petit nombre de centres est, elle aussi, un indice de supériorité. Il est évident d'ailleurs, si l'on se place au point de vue phylogénétique, que les Insectes suceurs n'ont pas précédé les Insectes broyeurs, mais représentent au contraire une adaptation secondaire, un chaînon dérivé. — M. LUCIEN.

Jeannel (**R.**). — *Revision des Bathysciinæ.* — Au point de vue de leur valeur phylogénique, les différents caractères morphologiques des Bathysciinæ peuvent être classés en deux catégories; ce sont : 1° des caractères paléogénétiques, hérités des ancêtres lucicoles : c'est surtout la conformation spéciale du corps et des membres liée à l'existence d'une attitude de défense chez les anciens lucicoles; c'est encore l'appareil métatergal destiné à maintenir la cohésion des élytres. La régression de ces deux caractères peut se suivre pas à pas chez les cavernicoles. Quant à l'œil et aux ailes membraneuses, ils faisaient déjà défaut chez les ancêtres lucicoles et leur absence est paléogénétique; — 2° des caractères néogénétiques, d'acquisition récente, résultant de changements survenus dans le genre de vie. Peu importants chez les lucicoles actuels, ces caractères néogénétiques sont très développés chez les cavernicoles; ce sont surtout des modifications dans la forme du corps, dans la longueur et la forme des antennes et des membres, dans le développement des organes sensitifs qui compensent chez eux l'impossibilité de voir. — Les Bathysciinæ forment un groupe nettement polyphylétique. Il est possible que leur origine première se ramène à une souche unique, mais rien ne permet de l'affirmer. En tout cas, sur les quatre tribus des Bathysciinæ, il en est deux (*Euryscapiti* et *Antroherpona*) dont l'origine est indépendante, les autres (*Brachyscapiti* et *Gynomorphi* étant vraisemblablement dérivées des *Euryscapiti*. D'autre part, dans chaque tribu, les cavernicoles ne descendent pas des lucicoles actuels, mais de souches lucicoles anciennes, proches parentes des souches des lucicoles actuels. Les lucicoles et les cavernicoles actuels sont des stades évolutifs différents dans des séries évolutives différentes. Les lucicoles actuels forment un bloc d'espèces peu modifiées, relativement peu différentes entre elles et ayant conservé des caractères de parenté étroite. Les cavernicoles, au contraire, ont beaucoup varié et se trouvent actuellement à des stades évolutifs plus ou moins avancés dans un certain nombre de séries phylétiques indépendantes et parallèles. — M. Lucien.

Eames (A. J.). — *Origine du type herbacé chez les Angiospermes.* — D'après l'auteur, l'opinion dominante qui considère le cylindre solide ligneux des Angiospermes comme résultant de la fusion d'un groupe de faisceaux originellement séparés est incorrect. C'est l'opinion inverse qui est conforme à la réalité et la tige herbacée représente un type supérieur. Une preuve ontogénique directe en est fournie par certaines Rosacées herbacées vivaces qui montrent que le cylindre, primitivement solide, a été réduit et dissocié de manière à former un anneau de petits faisceaux séparés. L'impulsion qui a produit un si grand changement provient sans doute des traces foliaires qui ont groupé autour d'elles en segments les diverses parties du cylindre ligneux. — F. Péchoutre.

Sinnott (Edm. W.). — *Quelques caractères de l'anatomie du faisceau foliaire.* — D'une étude comparée de la structure du faisceau foliaire chez plusieurs Cycadées vivantes des genres *Cycas*, *Encephalartos* et *Zamia*, avec celles de diverses Cycadées fossiles, l'auteur conclut qu'une relation entre les Cycadées et *Lyginodendron* ne peut être maintenue. Les Cycadées appartiendraient à l'une des lignées provenant du complexe *Medullosa.* — P. Guérin.

Sauvageau (C.). — *Sur le passage des conceptacles aux cryptes pilifères des Fucacées et sur les pédicelles cryptifères.* — Chez quelques espèces, telles que *C. discors* et *C. abrotanifolia* de la Méditerranée, *C. fœniculacea* et *myriophylloides* de nos côtes atlantiques, *C. canariensis* de Ténériffe, *C. Myrica* de la mer Rouge, une large touffe de poils longuement exserts s'élève du fond de chaque conceptacle; les organes reproducteurs gîtent entre ce coussinet stérile et l'ostiole. Etant simultanément des conceptacles et des cryptes pilifères, ces organes constituent donc la forme de passage vainement cherchée jusqu'à présent. — M. Gard.

Brunnthaler (I.). — *Phylogénie des Algues.* — Les Flagellates vivants représentent le terme final d'une des plus anciennes série des organismes, mais on ne peut démontrer leur parenté avec les Algues récentes. Les *Rhodophycées* sont les Algues les plus anciennes. Leur couleur rouge est une adaptation complémentaire à la lumière qui, jadis, était plus riche en rayons verts; en outre, comme les Algues primitives étaient flottantes, l'absence de telles formes dans les Rhodophycées plaide en faveur de leur ancienneté, de même que l'absence de zoospores. Les *Phæophycées* sont un groupe plus jeune, issu en partie des Flagellates bruns, en partie des Rhodophycées; le polymorphisme de leurs organes sexuels, leur couleur qui est une adaptation à la lumière actuelle modifiée par une abondante proportion d'eau dans l'atmosphère sont des preuves de leur moindre ancienneté. Les Chlorophycées représentent le groupe d'Algues le plus jeune; leur couleur est bien adaptée à la lumière actuelle. Nées dans la mer, elles ont ensuite envahi les eaux douces. — F. PÉCHOUTRE.

Tschirch (**A.**). — *Les figuiers italiens* (*Ficus carica L.*) *Ficus carica α caprificus et Ficus carica β domestica et leurs rapports.* — Il résulte des recherches d'un élève de l'auteur, RAVASINI, qui a eu à sa disposition un matériel très riche de Figuiers venus de toutes les parties de l'Italie, que le Caprifiguier n'est pas identique avec le Figuier sauvage. **T.** arrive à cette conclusion que du Figuier sauvage sont sortis, d'un côté le Caprifiguier (*Ficus carica α Caprificus*), et de l'autre le Figuier cultivé (*Ficus carica β domestica*). Des grains du Figuier cultivé ♀ et du Figuier sauvage ne sortent que des Figuiers sauvages et jamais des Caprifiguiers ou des Figuiers cultivés. Ces deux dernières formes sont deux races qui vivent à côté de la forme sauvage ancienne : le figuier comestible que l'on rencontre à côté du Caprifiguier dans le sud de l'Italie et le Figuier du nord de l'Italie qui n'a pas besoin de la caprification pour produire des fruits sucrés. — F. PÉCHOUTRE.

Disparition des espèces.

Larger (**R.**). — *De l'extinction des espèces par la dégénérescence ou maladie des rameaux phylétiques.* — Les espèces, comme les individus, meurent par deux causes, l'une accidentelle, la sélection artificielle, l'autre pathologique, la maladie d'usure de nature héréditaire. Cette maladie provoque l'extinction de la descendance, du rameau phylétique. On nomme cette maladie la dégénérescence en pathologie. La dégénérescence ne doit être confondue ni avec une régression ou une anomalie réversive, ni avec une dégradation. La dégénérescence est une diminution progressive des moyens de défense de l'organisme contre tous les agents de destruction, tant extérieurs qu'intérieurs, une altération générale de toutes les fonctions portant sur la plus importante de toutes, celle de la génération. Il en résulte que l'aboutissement forcé de la dégénérescence est la stérilité. Les ségrégations et les migrations sont des causes déterminantes de dégénérescence et, partant, de disparition. Toutes les lois invoquées par les paléontologistes pour expliquer l'extinction des espèces rentrent dans le cadre de la dégénérescence. — F. PÉCHOUTRE.

CHAPITRE XVIII

La distribution géographique des êtres

a) **Bounhiol** (**J. P.**). — *Une théorie hydrodynamique des pseudo-migrations du Thon commun* (*Thynnus vulgaris Cuv. et Val.*) *dans la Méditerranée.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 733-736.) [435

b) — — *Les pseudo-migrations du Thon méditerranéen.* (Ass. Fr. Av. Sc., Dijon, 119-120.) [Analysé avec le précédent

Dahl (**Friedr.**). — *Die Verbreitung der Spinnen spricht gegen eine frühere Landverbindung der Südspitzen unsrer Kontinente.* (Zool. Anz., XXXVII, 270-282, 1 carte.) [436

Déchambre (**P.**). — *Acclimatement du bétail européen dans les pays chauds.* (Rev. Sc., XLIX, 2e série, 7-11.) [..... M. Goldsmith

Dollfus (**A.**). — *Observations préliminaires sur quelques mollusques terrestres recueillis dans une fouille archéologique à Lyons-la-Forêt.* (Bull. Soc. Zool., 130-133.) [436

Fage (**L.**). — *Sur une collection de poissons provenant de la côte méditerranéenne du Maroc.* (Bull. Soc. Zool. France, 215-220.) [435

Germain (**Louis**). — *Sur l'Atlantide.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 1035-1037.) [435

Gravier (**Ch.**). — *Sur quelques particularités biologiques de la faune annélidienne des mers antarctiques.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 778-780.) [434

Harshberger (**J. W.**). — *An hydrometric Investigation of the Influence of Sea Water on the Distribution of salt marsh and Estuarine plants.* (Proc. of the Americ. Philos. Soc. Philadelphie, L, 457-496, 7 fig., 2 pl.)

[Influence sur la distribution des plantes de la salinité déterminée au moyen d'un aréomètre accompagné d'un thermomètre. — F. Péchoutre

Holdhaus (**K.**) und **Deubel** (**F.**). — *Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen.* (Jena, Fischer, 202 pp., 1 carte.) [*

Jousseaume (**F.**). — *Description d'un nouveau mollusque terrestre du genre Limicolaria.* (Bull. Soc. Zool. France, 86-95.) [436

Kofoid (**Ch. Atwood**). — *Dinoflagellata of the San Diego Region. IV. The Genus Gonyaulax, with notes on its skeletal morphology and as discussion of its generic and specific characters.* (Univ. Cal. f. Publ., VIII, 187-269.) [..... M. Goldsmith

Mercier (**L.**). — *Notes fauniques. II. Les Notonectes des environs de Nancy.* (Arch. Zool. exp., 5, VI, N. et R., CIII.)
[Pose la question de l'éventualité d'une extension récente vers le nord d'une forme méridionale. — M. LUCIEN

Michael (**E. L.**). — *Classification and vertical distribution of the Chætognatha of the San Diego region.* (Univ. of California publicat. in Zool., 8; N° 3, 86.) [436

a) **Pellegrin** (**J.**). — *Poissons de Syrie recueillis par M. Gadeau de Kerville.* (Bull. Soc. Zool. France, 107-111.) [435

b) — — *Sur la présence de Rana mascareniensis dans le Sahara algérien.* (Bull. Soc. Zool. France, 147-148.) [436

Picchi (**Cecilia**). — *Chettusia gregaria* (*Pall.*). *Geocichla sibirica* (*Pall.*) *et C. varia* (*Pall.*) *capturés récemment en Italie.* (Rev. fr. Ornith., n° 31, 181-185.) [437

Roule (**Louis**). — *Sur quelques particularités de la forme antarctique, d'après la collection de poissons récemment recueillis par l'Expédition française du Pourquoi-Pas?* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 80-81.) [434

Sauvageau (**C.**). — *Sur les espèces du Cystoseira.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 467-468.) [A part le *Cystoseira ericoides*, aucune espèce habitant l'Océan ne se retrouve en Méditerranée. — M. GARD

Schlégel (**C.**). — *Les Crustacés décapodes brachyoures de Roscoff.* (Mém. Soc. Zool. France, 133-179.) [435

Trouessart (**E.**). — *La faune et la flore de l'antarctique d'après les recherches du Pourquoi-Pas?* (Rev. Sc., XLIX, 1re série, 769-772.)
[..... M. GOLDSMITH

Voir pp. 343, 383 et 550 pour les renvois à ce chapitre.

Roule (**Louis**). — *Sur quelques particularités de la faune antarctique d'après la collection de Poissons récemment recueillie par l'Expédition française du Pourquoi-Pas?* — La théorie de la bipolarité, sans se confirmer d'une manière générale, se vérifie dans quelques cas particuliers, par exemple dans le genre *Lycopodes*, représenté dans les mers polaires des deux hémisphères sans exister dans les zones intermédiaires. La faune ichtyologique tout entière a un caractère résiduel et régressif, c'est un reste d'une faune ancienne et plus riche qui couvrait une vaste étendue, correspondant peut-être à l'antarctide tertiaire d'OSBORN. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Gravier (**Ch.**). — *Sur quelques particularités biologiques de la faune annélidienne des mers antarctiques.* — **G.** trouve une faune annélidienne très riche dans ces régions, qui donne lieu aux remarques suivantes. Certaines formes non-incubatrices dans les régions tempérées sont incubatrices à cette latitude; le même fait a été observé chez des Actinies et des Holothuries. D'autre part, le gigantisme est habituel; il se rencontre aussi chez d'autres formes; l'auteur cite un Tunicier, *Julinia*, formant des colonies ayant jusqu'à 40 mètres de long. — La cause de ce gigantisme serait dans l'abondance des Diatomées favorisant directement ou indirectement la nutrition, et dans une action spéciale des températures basses qui favoriseraient la croissance individuelle, tandis que les températures plus élevées poussent à la reproduction. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Germain (**Louis**). — *Sur l'Atlantide.* — De la comparaison de la faune actuelle et paléontologique des îles situées au large de l'Espagne et de l'Afrique Septentrionale (les Açores, Madère, les Canaries, Cap Vert) avec celles du continent voisin et des côtes méditerranéennes, l'auteur conclut à la réalité de l'Atlantide de Platon, dont ces îles seraient le vestige. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a-b) **Bounhiol.** — *Les pseudo-migrations du thon méditerranéen.* — L'observation ayant duré plus de trois années, l'auteur conclut que les migrations du Thon ne sont pas, comme on le pensait, sous la dépendance de phénomènes reproducteurs et sont déterminés uniquement par les courants côtiers de surface, que les poissons remontent toujours. Ces courants eux-mêmes dépendent des vents et de la configuration locale des côtes. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Fage (**L.**). — *Sur une collection de poissons provenant de la côte méditerranéenne du Maroc.* — Retenons ces conclusions. Parmi les espèces rares en Méditerranée et d'origine océanique et qui par conséquent constituent des importations récentes, les unes sont cantonnées exclusivement dans la région même du détroit de Gibraltar (*Serranus atricauda*), d'autres s'étendent à l'Algérie (*Parapristipoma viridense*), d'autres enfin sont réparties sur les côtes de Tunisie, de Tripolitaine, d'Egypte et de Syrie (*Pagrus Bertheloti*, *Dentex filosus* etc.). A remarquer l'absence de toutes ces formes sur la côte d'Espagne au delà de Carthagène, aux Baléares et dans le golfe du Lion. — M. Hérubel.

a) **Pellegrin** (**J.**). — *Poissons de Syrie recueillis par M. Gadeau de Kerville.* — La Syrie est un point de contact, un lieu de fusion entre plusieurs faunes fort différentes. Elle appartient, dans son ensemble, à la province circumméditerranéenne de la région paléarctique. Mais elle a reçu également des apports plus ou moins importants des régions africaines ou éthiopienne et indienne de la zone équatoriale. La famille des Cyprinidés, qui se rencontre à la fois dans les trois régions, est de beaucoup la plus richement représentée. — M. Hérubel.

Schlégel (**C.**). — *Les Crustacés décapodes brachyoures de Roscoff.* — Les Crabes ne peuvent donner nulle indication précise de hauteur. Mais ils fournissent, en revanche, de fort bons renseignements sur les faciès. A part quelques exceptions : *Macropodia*, qui, dans la zone de balancement des marées, s'accommode de n'importe quel habitat ; *Maia*, sujette à des déplacements fréquents ; *Carcinus*, ubiquiste, tous restent fortement attachés à tel ou tel fond, en dehors duquel ils semblent ne pouvoir vivre. Il apparaît donc, entre les limites relativement faibles de profondeur que nous offre la Manche, que la nature du substratum a, en regard de la profondeur absolue ou relative, une importance extrême. Notons, pour finir, une observation intéressante de l'auteur. Si l'on compare les dates de reproduction des Crabes de la région roscovite avec celles des Crabes de la Cornouaille anglaise, on voit que les premiers sont en retard, pour l'établissement comme pour la cessation de la période génitale, de un à deux mois par rapport aux seconds. La cause est peut-être d'ordre thermique : le Gulf stream coupé, en partie, par les caps Land's End et Lizard, arroserait les côtes anglaises méridionales avant les nôtres. — M. Hérubel.

Michael (**E. L.**). — *Classification et distribution verticale des Chætognathes de la région de San Diego.* — Il est probable que la zone comprise entre 15 et 20 brasses anglaises de profondeur est le centre d'où l'espèce *Sagitta bipunctata* émigre : en d'autres termes, cette zone réalise les conditions les plus favorables à la vie de cette espèce. Celle-ci rayonne dans toutes les profondeurs avoisinantes où l'intensité de la lumière est la même et ses représentants y séjournent en plus grand nombre quand la température et la salinité concordent avec celles du centre d'émigration. Cela explique pourquoi les individus se trouvent, le matin et au moment du crépuscule, à la surface de la mer ; pourquoi ils s'enfoncent, la nuit, dans les profondeurs ; pourquoi enfin ils sont plus abondants quand la salinité oscille entre 33°, 605 et 33°, 648. — M. Hérubel.

b) **Pellegrin** (**J.**). — *Sur la présence de Rana mascareniensis dans le Sahara algérien.* — On rencontre communément cette espèce à Madagascar, dans tout l'Est africain, au Congo, au Gabon, au Sierra-Leone, dans tout le Soudan et au Tchad. Sa présence dans certaines petites sources de pays absolument désertiques prouve, si on la rapproche de celle de quelques poissons, qu'à une époque relativement peu ancienne le régime hydrologique du Sahara était tout à fait différent de ce qu'il est aujourd'hui. — M. Hérubel.

Dollfus (**A.**). — *Observations préliminaires sur quelques mollusques terrestres recueillis dans une fouille archéologique à Lyons-la-Forêt.* — Il s'agit de ruines du IVe siècle après J.-C. Le gisement ainsi authentifié, il est facile de voir les modifications faunistiques. Par exemple : le Bulime, rare aujourd'hui dans la région précitée, abondait jadis. Partout ailleurs en France, cette espèce a déserté les plaines et s'est réfugiée dans les montagnes. De même, *Acmæa fusca*, *Azeca tridens* etc. En revanche, *Helix aspersa*, très nombreuse aujourd'hui, était très rare jadis. — M. Hérubel.

Jousseaume (**F.**). — *Description d'un nouveau mollusque terrestre du genre Limicolaria.* — A propos de cette espèce, notons les conclusions de l'auteur. La partie Sud de l'Afrique comprend des Mollusques 1° autochtones ; 2° des espèces qui paraissent se rattacher à des espèces de l'Amérique du Sud ; 3° des espèces analogues à certaines espèces du Sud de l'Arabie ; 4° des espèces analogues à celles de certaines îles de l'océan Indien. — M. Hérubel.

Dahl (**F.**). — *La répartition des Araignées ne s'accorde pas avec une union terrestre des extrémités sud de nos continents.* — Deux théories cherchent à expliquer certains faits de répartition géographique : 1° la théorie du continent antarctique suppose qu'au début de l'époque tertiaire il existait encore un continent reliant les extrémités sud de nos continents actuels, et que cette terre a pu jouer un rôle comme centre de développement d'espèces ; celles-ci ont passé ensuite dans les différentes régions encore émergées ; 2° la théorie des reliquats admet que dans les dernières périodes géologiques, les continents différaient peu des actuels; il pouvait y avoir des ponts entre eux dans les régions du nord; dans ce complexe, au début de l'ère tertiaire, régnait un climat doux, et c'est à partir de ce centre de développement que les espèces ont cheminé jusqu'aux extrémités sud des continents; les vieilles espèces qui ne se sont pas modifiées depuis cette époque lointaine sont des reliquats. **D.** examine la géonémie des Araignées de la famille des *Nephila*, pour en tirer des conclusions à l'appui de l'une ou l'autre théorie. Le genre primitif *Trichonephila* était sans doute répandu dans le nord à l'époque de la craie (aujourd'hui une espèce dans l'Amérique tropicale et une autre en Chine-Japon); dans le vieux monde, se détache de la souche le genre *Lionephila* (3 espèces en Afrique et une en Nouvelle-Hollande); de cette forme provient le *Chondronephila* d'Afrique, le genre *Nephila* d'Asie, puis en Asie encore le genre *Cyphonephila;* de ce dernier, dérive le *Zeugonephila* de Madagascar. Tous ces faits parlent contre l'hypothèse du continent antarctique.

Le groupe des Lycoses existe presque sur la terre entière, en Nouvelle-Zélande, dans l'Afrique du sud, et l'Amérique du sud, mais il n'y en a pas dans les îles antarctiques, restes présumés du continent disparu; et cependant les Lycoses supportent bien les climats les plus froids; leur répartition actuelle sur le globe s'explique mieux en admettant un développement du groupe en Eurasie et une extension du nord au sud, que dans l'hypothèse inverse, développement dans le continent antarctique et extension du sud vers le nord. — L. Cuénot.

Picchi (**Cecilia**). — *Chettusia gregaria* (Pall.), *Geocichla sibirica* (Pall.) et *C. varia* (Pall.) *capturées récemment en Italie.* — La Chettusie sociale de la Russie sud-orientale et de la Sibérie sud-occidentale va hiverner dans l'Inde, en Perse, en Asie Mineure et le nord-est de l'Afrique; mais quand elle s'associe à des bandes de Vanneaux, quelque individu peut s'égarer dans l'Europe occidentale. On ne signale que 11 captures (1858-1910) authentiques en Italie; et ce sont presque toujours des jeunes.

Les deux Turdidés Sibériens sont plus rares encore. Ils n'ont donné lieu chacun qu'à deux captures authentiques en Italie. Ce sont probablement des individus égarés dans leurs courses. — E. Menegaux.

CHAPITRE XIX

Système nerveux et fonctions mentales

1° Système nerveux.

Achucarro (**N.**). — *Alteraciones nucleares de las piramides cerebrales en la rabia y en la esporotricosis experimentales.* (Trab. del. Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 97-110.) [455

Addison (**William H. F.**). — *The Development of the Purkinje Cells and of the Cortical Layers in the Cerebellum of the Albino Rat.* (Journ. of Compar. Neurol., XXI, 459-482.) [449

Agazzotti. — *Sul piu piccolo intervallo di tempo percettibile nei processi psychici.* (Arch. di Fisiologia, IX, 523-574.) [469

Alcock and **Lynch** (**R.**). — *On the relation between the physical, chemical and electrical properties of the nerve. Part IV. Potassium chlorine and potassium chloride.* (Journ. of Physiology, XLII, 107-112.)

[Les cylindraxes des nerfs à myéline renfermant huit à dix fois plus de potassium que ces nerfs entiers, les auteurs cherchent à établir un rapport fonctionnel étroit entre cet excès de potassium et l'activité du cylindraxe. — M. Mendelssohn

Baglioni (**S.**) e **Vecchi** (**E.**). — *Sugli effetti della compressione di varie regioni dell'asse cerebro-spinale isolato di Bufo vulgaris.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XII, 277-296.) [462

Bauer (**V.**). — *Ueber das Farbenunterscheidungsvermögen der Fische.* (Arch. f. d. ges. Physiologie, CXXXIII, 7-26, **1910**.) [471

Best. — *Le pouvoir visuel de l'œil à facettes.* (Arch. f. Augenheilk., LXVIII, 221.) [470

Biondi (**G.**). — *Sulla minuta struttura del nucleo delle cellule di nevroglia.* (Ricerche fatte nel Labor. di Anat. della R. Univ. di Roma, XVI.) [447

a) **Botezat** (**E.**). — *Sur les terminaisons des nerfs sensitifs dans le tissu conjonctif de la peau chez la carpe et chez la grenouille.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 75-77.) [467

b) — — *Sur les terminaisons nerveuses dans le même appareil terminal des nerfs sensitifs.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 77-79.) [468

Bouchard (**Ch.**). — *Sur la théorie toxique du sommeil et de la veille.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 564-565.) [461

Brachet (**A.**). — *La signification morphologique des grands organes des sens de la tête.* (Journ. de Neurologie, XVI, 322-329 et 341-345.)

[Voir ch. XIII

Brighenti (**A.**) et **Laera** (**G.**). — *Influence de la paralysie vaso-motrice sur le poids et le contenu en eau ou en substances fixes des muscles du squelette.* (Arch. it. biol., I, 392.) [464

Brocher (**F.**). — *Le travail au microscope et l'accommodation.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXXI, 52-55.) [470

Brückner (**A.**). — *Zur Lokalisation einiger Vorgänge in der Sehsinnsubstanz.* (Arch. f. d. ges. Physiologie, CXLII, 241-254.)

[D'après l'auteur, les phénomènes de contraste sont d'origine centrale et ont pour siège vraisemblablement le corps genouillé externe ou bien la région de l'écorce visuelle. L'adaptation à la clarté et à l'obscurité est également conditionnée par des processus qui ont lieu dans les voies optiques centrales. — M. Mendelssohn

Burch (**G. J.**). — *Preliminary note on a method of measuring colour's sensation by intermittent light with description of an unfinished apparatus for the purpose.* (Roy. Soc. Proceed., B. 567, 528.) [470

a) **Cajal** (**S. Ramon**). — *Los fenomenos precoces de la degeneracion neuronal en el cerebelo.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 1-38.) [451

b) — — *Los fenomenos precoces de la degeneracion traumatica de los cilindros-ejes del cerebro.* (Trab. del Lab. de la Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 38-95.) [451

c) — — *Fibras nerviosas conservadas y fibras nerviosas degeneradas.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 181-215.) [452

d) — — *Alteraciones de la substancia gris provocadas por conmocion y aplastamiento.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 217-253.) [454

Camis (**Mario**). — *Contributi alla fisiologia del labirinto. Nota IV. Ulteriori osservazioni sopra fenomeni vasomotorii. Nota V. La glicosuria consecutiva alla distruzione dei canali semi-circulari nel cane.* (Arch. di farmacol. sperim. e scienzi affini, X, 427-437 et 438-449.)

[Chez les chiens et chez les lapins, la destruction des canaux semi-circulaires provoque des modifications notables des réflexes vasomoteurs. La destruction unilatérale du labyrinthe détermine une vaso-dilatation du pavillon de l'oreille homolatérale et produit chez le chien une glycosurie qui persiste jusqu'à sept jours après l'opération. — M. Mendelssohn

Carpenter (**F. W.**). — *The ciliary ganglion of birds.* (Folia neurobiologica, V, 738-754.)

[D'après l'auteur, le ganglion ciliaire des oiseaux n'est ni cérébro-spinal ni sympathique. Il est moteur d'origine mésencéphalique et bulbaire. Il fait partie du système nerveux autonome. — M. Mendelssohn

Chauveau (**A.**). — *Phénomènes d'inhibition visuelle qui peuvent accompagner la réassociation des deux images rétiniennes dissociées par les prismes du stéréoscope; conditions et déterminisme de ces phénomènes.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 481-487.) [Sera analysé dans le prochain volume

Claude (**H.**) et **Loyez** (**M.**). — *Sur les pigments dérivés de l'hémoglobine dans les foyers d'hémorragie cérébrale, leur présence dans les cellules nerveuses.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 840-843.) [450

Collin (**Rémy**). — *La contraction nucléaire dans la cellule nerveuse somatochrome chez les Mammifères.* (C. R. Ass. Anat., XIII^e réunion, Paris, 39-46.) [449

Dodge (**R.**). — *A systematic exploration of a normal knee jerk.* (Zeitschr. f. allgem. Physiologie, XII, 1-58.) [459

Doflein (**J.**). — *Ueber den Geruchssinn der Wassertiere.* (Biol. Centralbl., XXXI, 706-707.) [471

Dogiel (**J.**). — *Das Verhältniss des Nervensystems zur Herztätigkeit beim Hunde, Kalbe und Menschen.* (Plügers Arch. ges. Physiol., CXLII, 109-142, 11 pl., 5 fig.) [461

Donaggio (**Arturo**). — *Nuovi dati sulle propaggini nervose del citoplasma e sulle fibre collagene dei gangli spinali.* (Riv. Sperim. di Freniatr., XXXVII, 1-22.) [446

a) **Donaldson** (**Henry H.**). — *On the Influence of Exercise on the Weight of the Central Nervous system of the Albino Rat.* (Journ. of Compar. Neurol., XXI, 129-137.) [457

b) — — *The Effect of Underfeeding on the Percentage of Water, on the Ether-Alcohol Extract, and on Medullation in the Central nervous System of the Albino Rat.* (Journ. of Compar. Neurol., XXI, 139-145.) (457

c) — — *An Interpretation of some Differences in the Percentage of Water found in the central nervous System of the Albino Rat and due to conditions other than Age.* (Journn. of Compar. Neurol., XXI, 161-176.) [464

d) — — *On the Regular seasonal Changes in the relative Weight of the Central nervous System of the Leopard Frog.* (Journ. of Morphol., XXII, 663-694.) [457

Donaldson (**Henry H.**) and **Hataï** (**Shinkishi**). — *A comparison of the Norway Rat with the Albino Rat, in respect to Body Length, Brain Weight, Spinal Cord Weight and the Percentage of Water in both the Brain and the Spinal Cord.* (Journ. of Compar. Neurol., XXI, 417-457.) [Voir ch. XVI

Ducceschi (**V.**). — *Osservazioni anatomiche e fisiologiche sopra gli apparati sensitivi della cute umana.* (Archivio di fisiologia, IX, 341-366.) [468

a) **Dusser de Barenne.** — *Die elektromotorischen Erscheinungen im Muskel bei der reziproken Innervation der quergestreiften Skeletmuskulatur.* (Ztrbl. f. Physiol., XXV, 334-336.) [En dérivant le courant d'action du tiers inférieur du quadriceps après l'excitation des nerfs péroniers chez le chat, l'auteur a constaté que les réactions électriques sont parallèles aux réactions mécaniques du muscle. — M. MENDELSSOHN

b) — — *L'azione della stricnina sul sistema nervose centrale. II. Gli effetti dell' applicazione locale della stricnina sul midollo spinale.* (Arch. di pharmac. sperim. e scienz. affini, XI, 175-186.) [461

Edridge Green (**F. W.**). — *The discrimination of Colour.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 116.) [Aucune méthode ne permet à l'auteur de distinguer comme couleurs différentes les longueurs d'onde d'une région monochromatique. — H. DE VARIGNY

Erhard (**H.**). — *Glykogen in Nervenzellen.* (Biol. Centralbl., XXXI, 472-475.) [450

Feliciangeli (**G.**). — *Contribution à la connaissance de la fonction du lobe frontal du cerveau du chien.* (Arch. Ital. Biol., LV, 257-274.) [467

Fischer (**A.**). — *Ein Beitrag zur Kenntniss des Ablaufes des Erregungsvorganges im marklosen Warmblüternerven.* (Zeistchr. f. Biologie, LXI, 505-529.) [458

Foa (**C.**). — *Ricerche sul ritmo degli impulsi motori che partono dei centri nervosi.* (Zeitschr. f. allg. Physiol., XIII, 35-68.) [463

Foster (**Laura**). — *La degeneracion traumatica en la medula espinal de las aves.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 255-268.) [453

Frey (**M. v.**). — *Die Wirkung gleichzeitiger Druckempfindungen auf einander.* (Zeitschr. f. Biologie, LVI, 574-598.) [Lorsqu'on applique deux excitations de pression, les sensations perçues ont une tendance à se fusionner quand l'une des excitations subit un renforcement; le seuil de discrimination tactile s'élève alors. — M. Mendelssohn

Garrey. — *Rhytmicity in the Turtle's Heart and Comparison of action of two Vagus Nerves.* (Am. J. of Phys., XXVIII, 330.) [Le vague gauche de la tortue est moins actif au cœur que le vague droit. — J. Gautrelet

Geerts (**J.**). — *Dégénérescence précoce des cylindraxes. Application à l'étude des centres nerveux.* (C. R. Ass. Anat., XIII^e^ réunion, Paris, 12-21.) [456

Henri (**Victor**) et **Larguier des Bancels** (**J.**). — *Photochimie de la rétine.* (Journ. Phys. Path. gén., XIII, 841-856, 1 pl.) [469

Hopf (**Hans**). — *Studien über antagonistische Nerven.* (Zeitschr. f. Biologie, LV, 409-459.) [L'auteur étudie les effets antagonistes de l'excitation des nerfs vagues sur l'estomac de la grenouille alimentée. La mise en jeu de ces nerfs peut avoir un effet d'excitation et un effet d'inhibition. L'état préalable de l'organe influe sur le résultat. Si l'organe est en extension, l'effet est une contraction; s'il est en contraction, c'est une extension inhibitrice qui se produit. — M. Mendelssohn

Jona (**J. L.**). — *The refraction indices of the Eye media of some australian animals.* (Roy. Soc. Proceed., B. 572, 345.) [Le Barracouba a pour l'humeur aqueuse un indice de 1,335, presque négatif par rapport à celui de l'eau de mer (1,340), mais le cristallin presque sphérique de 1,46 doit corriger la tendance à l' « œil négatif ». — H. de Varigny

Jonnesco (**Victor**). — *Sur une formation spéciale des cellules des ganglions rachidiens dans un cas de paralysie spinale infantile.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 109-110.) [446

Karplus (**F. P.**) und **Kreidl** (**A.**). — *Totalextirpation einer Grosshirnhemisphäre beim Affen* (*Macacus rhesus*). (Ctrbl. f. Physiologie, XXV, 369-370.) [Dans les deux cas présentés par les auteurs, les troubles consécutifs à l'extirpation totale d'un hémisphère cérébral chez le singe ne sont pas très considérables. Les animaux prirent spontanément leur nourriture au bout de 24 heures. La sensibilité a été partiellement conservée dans la moitié du corps parésiée et les deux pupilles réagissaient bien à la lumière. — M. Mendelssohn

Keilin (**D.**). — *Sur certains organes sensitifs constants chez les larves de Diptères et leur signification probable.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 977-979.) [468

Kennedy (**R.**). — *Experiments on the Restoration of paralysed muscles by means of new Anastomosis.* (Roy. Soc. Proceed., B. 568, 75.)
[Expériences sur la chirurgie de la paralysie faciale. — H. de Varigny

Kohlbrugge (**I. H. F.**). — *Kultur und Gehirn.* (Biol. Centralbl., XXXI, 248-256, 309-316.) [455

Kolmer (**W.**). — *Tanzenten.* (Centralbl. f. Physiologie, XXV, 481-483.)
[L'auteur a observé chez un canard des mouvements qui ressemblaient beaucoup à ceux des souris dansantes, sans que le cerveau, le labyrinthe osseux et les canaux semi-circulaires aient présenté une lésion quelconque à l'examen macroscopique. — M. Mendelssohn

Langley (**F.-N.**). — *The origin and course of the vaso-motor fibres of the frog's foot.* (Journ. of Physiology, XLI, 483-498.) [457

a) **Legendre** (**René**) et **Piéron** (**Henri**). — *Du développement, au cours de l'insomnie expérimentale, de propriétés hypnotoxiques des humeurs, en relation avec le besoin croissant de sommeil.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 190-192.) [461

b) — — *Effets de la fatigue musculaire sur les cellules du système nerveux central.* (Journ. de Physiol., XIII, 519-526.) [454

c) — — *Contribution expérimentale à la physiologie du sommeil.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 456-458.) [Voir ch. XIX, 2°

a) **Lenhossèk** (**M. v.**). — *Die Entwickelung und Bedeutung der Zonula ciliaris.* (Verh. Anat. Ges., XXI^e Vers. Leipzig, 7.) [468

b) — — *Die Entwickelung und Bedeutung der Zonulafasern nach Untersuchungen am Hühnchen.* (Arch. mikr. Anat., LXXVII, 31, 1 pl.)
[Analysé avec le précédent

Liesegang (**R.**). — *Die Moellgaardsche vitale Fixation.* (Anat. Anz., XXXIX, 3 pp.) [448

Lindhard. — *On the excitability of the respiratory centre.* (J. of Phys., XLII, 337.) [C'est l'excitant spécifique du centre respiratoire; l'excitabilité de ce dernier est sous la dépendance de la tension de l'oxygène en présence et de divers facteurs physico-chimiques. — J. Gautrelet

a) **Luna** (**Emerico**). — *Ricerche istologiche sopra un nucleo riscontrato nel Rombo-encephalo di Sus Scropha. Contributo alla conoscenza della cellula nervose.* (Folia neuro-biologica, V, 31-41.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Ricerche istologische, istogenetiche e morfogenetiche sul nucleo dell' ipoglosso (nucleo principale di Stilling) e sugli alcune formazioni nucleari del midollo allungato.* (Ric. fatte nel Lab. di Anat. normale di R. Univ. di Roma, XVI, fasc., 1-2, 35-74, 2 pl.) [456

a) **Marinesco** (**G.**). — *Étude ultramicroscopique des cellules des ganglions spinaux des animaux nouveau-nés.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 1057-1060.) [447

b) — — *Des changements qu'impriment à la luminosité et à l'état colloïdal des cellules nerveuses vivantes certains agents physico-chimiques.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 1061-1063.) [448

c) — — *Des changements que les agents physico-chimiques exercent sur la luminosité et sur l'état colloïdal des cellules des ganglions spinaux.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 667-669.) [448 *d*) **Marinesco** (**G.**). — *L'ultramicroscope comme méthode d'investigation du système nerveux à l'état normal et pathologique.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 669-671.) [448

e) — — *L'importance des phénomènes physico-chimiques dans le mécanisme de certains phénomènes de la vie des cellules des centres nerveux.* (Vol. publié en souvenir de Louis Olivier.) [450

a) **Marinesco** (**G.**) et **Minea** (**J.**). — *Métamorphoses, réaction et autolyse des cellules nerveuses.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 284-286.) [450

b) — — *Études des cellules des ganglions spinaux des grenouilles à l'aide du paraboloïde de Zeiss.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 202-204.) [448

a) **Marinesco** (**G.**) et **Stanesco** (**M.**). — *L'action des anesthésiques et des narcotiques sur les fibres nerveuses vivantes.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 608-610.) [460

b) — — *L'action de quelques agents chimiques sur les fibres nerveuses à l'état vivant.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 671-674.) [460

Mendelssohn (**Maurice**). — *Le rôle des corrélations fonctionnelles en pathologie nerveuse et mentale.* (Congrès des neurologistes et des aliénistes de France, Amiens, août 1911.) [458

Miller (**F. R.**). — *On gastric sensation.* (Journ. of Physiology, XLI, 409-415.) [Étude des voies sensitives qui transmettent les impressions vomitives de la muqueuse gastrique chez le chat au bulbe. Ce sont les racines supérieures du pneumogastrique qui conduisent ces excitations gastriques centripètes au bulbe. — M. Mendelssohn

Mingazzini (**G.**). — *Nouvelles études sur le siège de l'aphasie motrice.* (Arch. ital. de Biologie, LIV, 218-230.) [466

Minkowski (**M.**). — *Zur Physiologie der Sehsphære.* (Arch. f. d. Ges. Physiologie, CXLI, 171-327.) [466

a) **Mott** (**F. W.**), **Schuster** (**Edgar**) et **Sherrington** (**C. S.**). — *Motor localisation in the Brain of the Gibbon, correlated with a histological examination.* (Folia neuro-biologica, V, 699-707.) [465

b) — — — — *Motor localisation in the Brain of the Gibbon, correlated with a histological examination.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 67.)
[Analysé avec le précédent. — H. de Varigny

a) **Nageotte** (**J.**). — *Le syncytium de Schwann et les gaines de la fibre à myéline dans les phases avancées de la dégénération wallérienne.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 861-865.) [454

b) — — *Le réseau syncytial et la gaine de Schwann dans les fibres de Remak (fibres amyéliniques composées).* (C. R. Soc. Biol., LXX, 917-921.) [453

c) — — *Syncytium de Schwann, en forme de cellules névrogliques, dans les plexus de la cornée.* (C. R. Soc. Biol., LXX, 967-971.) [447

d) — — *Rôle des corps granuleux dans la phagocytose du neurite, au cours de la dégénération wallérienne.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 251-255.) [453

e) — — *Note sur l'origine et la destinée des corps granuleux dans la dégénération wallérienne des fibres nerveuses périphériques.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 300-303.) [453

f) — — *Les mitoses dans la dégénération wallérienne.* (C. R. Soc. Biol., LXXI, 333-337.) [453

Neumann (**A.**). — *Zur Frage der Sensibilität der inneren Organe.* (Centralbl. f. Physiologie, XXIV, 1213-1219 et XXIV, 53-56.) [472

Nikolaev (**P. N.**). — *Contribution à l'analyse des réflexes conditionnels.* (Arch. des sciences biologiques de Saint-Pétersbourg, XVI, 411-444.) [459

Nikolaïdes (**R.**) et **Dontas** (**S.**). — *Ueber die Erregbarkeit des Wärmezentrums.* (Centralbl. f. Physiologie, XXV, 192-199.)
[Il existe dans le corps strié un centre pour la polypnée thermique. La paralysie de ce centre produit la fièvre. On peut abaisser la température dans la fièvre en excitant le centre thermique au moyen de diverses substances antipyrétiques. — M. Mendelssohn

Oinuma (**Soroku**). — *Ueber die asphyktische Lähmung des Rückenmarkes strychnisierter Frösche.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XII, 439-450.)
[La paralysie *parasphyxie* des éléments sensibles de la moelle chez la grenouille strychnisée se produit avant tout dans la partie lombaire ; elle y disparaît aussi plus tard. — M. Mendelssohn

Paladino (**G.**). — *La doctrine de la continuité dans l'organisation du névraxe des Vertébrés et les mutuels et intimes rapports entre la névroglie et les cellules et les fibres nerveuses.* (Arch. ital. Biol., LVI, 225-249.) [446

a) **Parker** (**G. H.**). — *The olfactory reactions of the common killifish, Fundulus heteroclitus.* (Journ. experim. Zool., X, n° 1-6.) [472

b) — — *Effects of explosive sounds, such as those produced by motor boats and guns upon fishes.* (Bureau of Fisheries, Document 752, Washington, 9 pp.) [471

c) — — *The origin and significance of the primitive nervous System.* (Proceedings of the American Philosophical Society, L, n° 199, May-June, 217-225, 3 fig.) [Voir ch. XIII

Radecki (**M. W.**). — *Recherches expérimentales sur les phénomènes psychoélectriques.* (Arch. de psychologie, XI, 209-295.) [Voir ch. XIX, 2°

Röthig (**Paul**). — *Beiträge zum Studium des Zentralnervensystems der Wirbeltiere. 3) Zur Phylogenese des Hypophtalmus.* (Folia neuro-biologica, V, 913-927.) [455

Rothmann. — *Le chien sans cerveau.* (Soc. médicale de Berlin, in Semaine méd., 323.) [466

Sand (**René**). — *L'arrêt temporaire de la circulation générale chez l'homme. Ses effets cliniques et histologiques.* (Bull. Acad. R. de Méd. de Belgique, 25 mars, 72 p.) [462

Sherrington (**C. S.**). — *On reflex inhibition of the Knee flexor.* (Roy. Soc. Proceed., 570 B., 201.) [Pas de conclusion générale. — H. de Varigny

a) **Sherrington** (**C. S.**) et **Sowton** (**S. C. M.**). — *Reversal of the reflex effect of an efferent nerve by altering the character of the electrical stimulus applied.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 435.) [Exposé d'expériences; mais sans interprétation précise des résultats obtenus. — H. de Varigny

b) — — *Reversal of the reflex effect of an afferent nerve by altering the character of the electrical stimulus applied.* (Zeitschr. f. allgem. Physiol., XII, 484-498.) [Sera analysé dans le prochain volume

c) — — *Chloroform and reversal of reflex affect.* (Journ. of Physiology, XLII, 384-388.) [Sera analysé dans le prochain volume

Schœnborn (**Graf v. E.**). — *Untersuchungen über den nervösen Mechanismus der Wärmeregulation.* (Zeitschr. f. Biologie, LVI, 209-222.)
[Section de la moelle cervicale provoque

une élévation de la température ; après celle de la moelle dorsale, l'animal règle sa température sur celle du milieu. L'extirpation du ganglion étoilé n'exerce aucune action sur la régulation thermique. — M. Mendelssohn

Schüller (**Joseph**). — *Automatische Zentren und Reflexvorgänge im abgelosten Darm.* (Arch. f. d. ges. Physiologie, CXLI, 133-148.) [459

Signorelli. — *Influence de l'acide lactique sur la fonction du centre respiratoire.* (Arch. it. biol., I, 119.) [En petite quantité seulement il augmente l'excitabilité des centres respiratoires, pour la diminuer s'il arrive aux centres bulbaires en plus forte proportion. — J. Gautrelet

Symes (**W. R.**) and **Veley** (**V. H.**). — *The effect of some local anaesthetics on nerve.* (Roy. Soc. Proceed., B. 566, 421.) [460

a) **Tello** (**F.**). — *Algunas observaciones con los rayos ultravioletas.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 111-121.) [447

b) — — *La influencia del neurotropismo en la regeneracion de los centros nerviosos.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, IX, 123-159.) [464

Trendelenburg (**W.**). — *Untersuchungen über reizlose Ausschaltung am Zentralnervensystem.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVII, 515-544.) [En appliquant le froid sur la surface cérébrale, l'auteur a pu supprimer divers centres corticaux sans les irriter. Il a étudié ainsi la fonction de divers centres cérébraux chez le chien, le chat et le singe. Le refroidissement des centres du membre antérieur chez le chien provoque une diminution du tonus de la musculature du membre intéressé et une certaine inhabilité de mouvements ; les réflexes supérieurs sont affaiblis. Chez les singes, on observe une paralysie presque complète du membre dont le centre est soumis à l'action du froid. Tous ces troubles disparaissent dès que l'action du froid cesse et le réchauffement survient. — M. Mendelssohn

Tscheboksaroff (**M.**). — *Ueber sekretorische Nerven der Nebennieren.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CXXXVII, 59-122.) [463

Vogt (**O.**). — *La nouvelle division myéloarchitecturale de l'écorce cérébrale, et ses rapports avec la physiologie et la psychologie.* (J. f. Psychol. und Neurol., 17, 369-377.) [Cité à titre bibliographique

Vogt (**M. et Mme O.**). — *Nouvelle contribution à l'étude de la myéloarchitecture de l'écorce cérébrale.* (Journ. de Neurologie, XVI, 201-208.) [465

Watson (**W.**). — *Note on the sensibility of the Eye to variation of wavelenght.* (Roy. Soc. Proceed., B. 569, 118.) [La différence dans l'aptitude à apprécier des différences de teinte, selon que nous comparons deux plages monochromatiques ou une seule où la teinte change d'un côté à l'autre, n'est pas due à l'adjonction de lumière blanche. — H. de Varigny

Woerkom (**W. v.**). — *Sur la signification du réflexe plantaire.* (Folia neurobiolog., V, 890-909.) [458

a) **Yong** (**Emile**). — *De l'insensibilité à la lumière et de la cécité de l'escargot des vignes* (*Helix pomatia L.*). (C. R. Ac. Sc., CLIII, 434-436.) [Analysé avec le suivant

b) — — *De l'insensibilité à la lumière et de la cécité de l'escargot.* (Archiv. Psychol., XI, nº 64, 305-330.) [471

Voir pp. 153, 154, 245 pour les renvois à ce chapitre.

a. Cellule nerveuse.

α) *Structure.*

Paladino (**G.**). — *La doctrine de la continuité dans l'organisation du névraxe des Vertébrés et les mutuels et intimes rapports entre la névroglie et les cellules et les fibres nerveuses.* — La névroglie ou stroma médullaire est le produit du développement excentrique de l'épendyme et du développement concentrique des éléments mésenchymateux et des vaisseaux ; on peut donc distinguer une ectoglie et une mésoglie. Les cellules gliales, différentes de formes et de dimensions, s'anastosoment et forment des connexions proximales et distales par leurs prolongements ; elles ont des rapports très intimes avec les cellules et les fibres nerveuses. En effet, la névroglie se ramifie dans les lacunes occupées par les cellules nerveuses et s'adapte autour de ces dernières en formant un réseau péricellulaire que **P.** appelle toile névroglique. Cette toile est en continuité avec la névroglie interstitielle et pénètre dans les cellules nerveuses pour y former un réseau endocellulaire qui va jusqu'au noyau. La névroglie s'adapte également sur les prolongements cellulaires et constitue le squelette myélinique très complexe, formé de cellules gliales fixées sur les fibres ou comprises dans celles-ci, et de rameaux provenant d'autres cellules gliales plus ou moins éloignées. Le réseau entourant les cellules nerveuses et les collatérales des fibres nerveuses sont donc de nature névroglique. La pénétration de la névroglie dans les cellules nerveuses est particulièrement abondante dans les cellules du lobe électrique des torpilles vieilles, qui sont vacuolisées et réduites à un noyau rapetissé, finement granuleux, excentrique, sans nucléole ni réseau chromatique, entouré d'une mince couche de protoplasma. Cette névroglie continue dans les réseaux interstitiels, péricellulaires et endocellulaires n'est pas seulement un noyau de soutien et d'isolement, mais encore un appareil de nutrition servant « à la plus intime distribution des sucs plasmatiques à travers les éléments cellulaires nerveux ». Cette conception et celle que les cellules nerveuses sont continues entre elles et continues avec les fibres dans les directions les plus diverses permettront, d'après **P.**, « d'établir une nouvelle période dans les connaissances sur l'organisation du névraxe », « les inductions des recherches à ce sujet seront véridiques et positives, et non plus conjecturales ». — R. Legendre.

Donaggio (**Arturo**). — *Nouveaux faits sur les « propuggini » nerveux du cytoplasma et sur les fibres collagènes des ganglions spinaux.* — Les méthodes de l'auteur appliquées aux ganglions spinaux de *Xiphias gladius* et d'*Orthagoriscus mola* montrent une constante différenciation du cytoplasma en deux parties bien distinctes : une ronde ou ovale entourant le noyau, des « propaggini » nombreuses et le cylindraxe identiques de structure et de réaction histochimique. Autour de la cellule, les fibres collagènes pénètrent dans les « propaggini », sans jamais entrer dans la partie ronde centrale. — R. Legendre.

Jonnesco (**Victor**). — *Sur une formation spéciale des cellules des ganglions rachidiens dans un cas de paralysie spinale infantile.* — Description dans certaines cellules des ganglions cervicaux, claires ou en achromatose, d'un corpuscule en rosace formé de 5 à 12 filaments radiés, granuleux, et entouré d'une zone hyaline et homogène ; cette formation, égale ou inférieure à la taille du noyau, est située dans le cytoplasme, près de la masse pigmentaire ou assez loin du noyau. Elle pourrait être une formation cristalloïde spéciale. — R. Legendre.

c) **Nageotte** (J.). — *Syncytium de Schwann, en forme de cellules névrogliques, dans les plexus de la cornée.* — Les plexus de la cornée sont formées de fibres composées, anastomosées en réseaux très compliqués qui sont bien les éléments satellites des neurites (cellules de Schwann), mais rappellent par leur morphologie les cellules névrogliques de la substance grise des centres. La théorie de l'origine névroglique des cellules de Schwann s'en trouve confirmée; le réseau protoplasmique marginal de la cellule de Schwann des fibres myéliniques serait donc homologue des arborisations protoplasmiques névrogliques. Pour les fibres olfactives, les faisceaux de fibres de Schultze sont des nerfs, ses fibres primitives des fibres composées de neurites, la mince gaine des fibres composées une gaine de Schwann. — R. Legendre.

Biondi (J.). — *Sur la fine structure du noyau des cellules de névroglie.* — Dans la substance blanche et l'épendyme de la moelle et du cervelet du cobaye, du lapin et du pigeon, les noyaux des cellules de névroglie contiennent 1 à 3 nucléoles vrais formés de pyrénine, de tailles variables; ils sont parfois homogènes ou la méthode de Cajal y montre de petits grains. La basichromatine forme de petits grains ou se réunit en une sphérule centrale. Le caryoplasma contient de 1 à 12 grains colorables en noir et d'autres, plus nombreux, colorables en brun par l'argent réduit; ces derniers sont nombreux à la périphérie et jouent peut-être un rôle dans les échanges entre noyau et cytoplasme. Le corps accessoire observé par Cajal dans les cellules nerveuses est ici douteux. Des petites masses hyalines correspondent probablement aux corps hyalins des cellules nerveuses; chez le pigeon, l'une d'elles est toujours plus grosse et sphérique; on y voit aussi un paranucléole acidophile. — R. Legendre.

a) **Tello** (F.). — *Quelques observations avec les rayons ultra-violets.* — Les rayons ultra-violets augmentant le pouvoir définissant du microscope, **T.** les a utilisés pour étudier la structure de la cellule nerveuse et rechercher les neurofibrilles, sans réussir à voir dans les cellules fraîches ou fixées autre chose que les corps de Nissl et le pigment. La membrane nucléaire est opaque aux rayons ultra-violets et est très visible, surtout à frais. Le nucléole se montre formé d'une partie opaque qui le limite et forme à son intérieur un réseau à mailles sphéroïdales (substance argentophile de Cajal); ses vacuoles sont claires, ses groupes basophiles foncés, après fixation au formol. Le contenu nucléaire est diaphane; après fixation on y voit des granulations. Le cytoplasma montre un très grand nombre de granulations difficilement perceptibles; après fixation au formol, on y voit les corps de Nissl en sombre sur fond clair. Les grains pigmentaires sont très opaques. Dans les fibres nerveuses, la myéline est opaque, le cylindraxe clair. — R. Legendre.

a) **Marinesco** (G.). — *Étude ultramicroscopique des cellules des ganglions spinaux des animaux nouveau-nés.* — Le protoplasma est plus ou moins lumineux, suivant la quantité et la grosseur des granulations visibles; le noyau est beaucoup plus sombre, le nucléole invisible ou partiellement lumineux. Les neurofibrilles et les corps de Nissl sont invisibles; ces derniers apparaissent après action du rouge neutre. L'axone est également granuleux, sa luminosité varie avec celle de la cellule. On n'observe pas de mouvements amœboïdes, mais seulement des mouvements browniens et des changements de luminosité. — R. Legendre.

b) **Marinesco** (**G**.). — *Des changements qu'impriment à la luminosité et à l'état colloïdal des cellules nerveuses vivantes certains agents physico-chimiques.* — Les cellules, après section du cylindraxe ou après une greffe de 12, 24, 36 heures et 4 jours, sont généralement diaphanes ou semi-diaphanes; la membrane nucléaire est lumineuse et le nucléole est parfois très éclairé. Dans les greffes, on voit des prolongements en voie de formation et des massues. L'ammoniaque à 1 % ou 0,5 % augmente rapidement le nombre des cellules diaphanes, puis produit la cytolyse : contour irrégulier, déchiqueté; granulations animées de mouvements browniens et quittant le cytoplasma. L'eau distillée gonfle les cellules, puis les détruit comme l'ammoniaque; le noyau est très résistant. — R. Legendre.

c) **Marinesco** (**G**.). — *Des changements que les agents physico-chimiques exercent sur la luminosité et sur l'état colloïdal des cellules des ganglions spinaux.* — Etude de l'action de la solution hypertonique de NaCl, suivie d'eau distillée, des acides acétique et chlorhydrique, de l'acétate de plomb, du chlorure de calcium, des sulfates de zinc et de cuivre, du sublimé, du chlorure de manganèse. Ces agents produisent des modifications différentes suivant leur composition chimique et montrent que l'on doit faire certaines réserves pour les structures mises en évidence par les divers fixateurs. — R. Legendre.

d) **Marinesco** (**G**.). — *L'ultramicroscope comme méthode d'investigation du système nerveux à l'état normal et pathologique.* — Le cytoplasma de toutes les cellules nerveuses tient en suspension de très petites particules dont les propriétés optiques varient avec chaque espèce cellulaire. Chez l'homme, leur taille varie généralement comme celle de la cellule. Ces granulations se voient également dans les dendrites et l'axone, mais le cylindraxe est à peu près optiquement vide. On ne voit dans les cellules nerveuses vivantes ni corps de Nissl ni neurofibrilles; les neurofibrilles existent probablement, mais sont d'une matière fluide et visqueuse ayant un indice de réfraction très voisin de celui de l'hyaloplasma. Dans la dégénérescence wallérienne, la substance la plus visqueuse précipite au centre du cylindraxe, sous forme d'un cordon granuleux contracté. La myéline et le pigment sont très visibles à l'ultramicroscope. — R. Legendre.

b) **Marinesco** (**G**.) et **Minea** (**J**.). — *Études des cellules des ganglions spinaux de grenouille à l'aide du paraboloïde de Zeiss.* — Mêmes résultats que chez les mammifères : les cellules sont diversement lumineuses et colorées. Il semble y avoir des formes de transition entre les granulations lumineuses et les granulations pigmentaires. Dans quelques cellules, on observe des mouvements browniens. — R. Legendre.

Liesegang (**R**.). — *La fixation vitale de Moellgaard.* — On sait que Moellgaard (*Anat. Hefte*, n° 131), en pratiquant des coupes de centres nerveux non fixés, par congélation brusque à — 40° C. puis à — 20°, est arrivé à conclure que les corps de Nissl, aussi bien que les neurofibrilles, sont des produits artificiels. **L.** combat ces conclusions. Quand on congèle une couche très mince de solution de gélatine, il se produit des cristaux comparables à ceux qui couvrent en hiver les vitres des fenêtres; quand ensuite la gélatine se réchauffe, la structure cristalline de la gélatine persiste. Avec une température de moins en moins basse, les cristaux deviennent de plus en plus petits, et il finit par se former une espèce de gélatine microscopiquement grenue, « colloïdale ». Les figures données par Moellgaard sont imputables à de telles altérations. La même critique peut être adressée à L. Auerbach (*Neurol. Contralblatt*, n° 13, 1911), qui examinant dans les mêmes conditions a nié l'existence des neurofibrilles. Comme le procédé produit dans les cellules nerveuses de larges mailles, il se peut que les neurofibrilles s'appliquent contre les parois de ces mailles et soient ainsi invisibles. — A. Prenant.

Collin (Rémy). — *La contraction nucléaire dans la cellule nerveuse somatochrome chez les Mammifères.* — Le noyau de la cellule nerveuse, à l'état sombre, contient une grande quantité de nucléine figurée (grains neutrophiles) et dissoute (caryoplasma obscur) ; sa forme est un ellipsoïde de faible excentricité. Le noyau clair est plus grand et a la forme d'une sphère ou d'un ellipsoïde très excentrique. Le passage de l'état clair à l'état sombre est caractérisé par une forte diminution du petit axe et une faible du grand axe ; cette contraction est considérable, le noyau sombre étant au moins 2 fois et parfois 10 à 12 fois plus petit que le noyau clair. La contraction du neurone est un phénomène de nature sécrétoire. — R. Legendre.

Addison (William H. F.). — *Le développement des cellules de Purkinje et des couches corticales dans le cervelet du rat albinos.* — La couche granulaire externe forme la plus grande partie de l'écorce cérébelleuse, du 2^e^ jour avant la naissance jusqu'à la fin de la 3^e^ semaine de vie. A la naissance, elle est composée de 2 strates, une externe à cellules rondes de 7,5 × 5 μ, l'autre interne à cellules fusiformes de 9 ou 10 × 4 ou 5 μ. Cette couche s'épaissit jusqu'au 8^e^ ou 10^e^ jour après la naissance où elle comprend 8 à 10 rangs de cellules. Des mitoses se montrent dans la couche externe jusqu'au 20^e^ ou 21^e^ jour. Les cellules de Purkinje sont visibles à la naissance au bord interne de la couche moléculaire ; elles mesurent 12 × 7 μ ; elles grossissent beaucoup la première semaine et mesurent le 8^e^ jour 18 × 12 μ ; leur protoplasma s'allonge pour former le dendrite principal et ses branches qui s'orientent dans un seul plan ; les corps de Nissl apparaissent du 8^e^ au 10^e^ jour. Les cellules de Purkinje forment à la naissance 2 ou 3 rangs, au 3^e^ jour 1 ou 2 seulement, au 5^e^ jour un seul. Les cellules s'espacent ensuite et grandissent pour atteindre la taille de 24 × 19 μ au 20^e^ jour ; leurs dendrites atteignent la membrane limitante externe du 21^e^ au 25^e^ jour et forment de nouvelles branches jusqu'au 110^e^. La couche moléculaire est mince à la naissance (40 μ), puis croît à partir du 8^e^ ou 10^e^ jour jusqu'au milieu de la 4^e^ semaine où elle atteint 150 μ ; pendant ce temps, les cellules de la couche granulaire externe émigrent dans la couche moléculaire, quelques-unes y restant, d'autres allant former les grains de la couche granulaire interne ; les cellules en corbeilles apparaissent au 11^e^ jour. Les cellules de la couche granulaire interne proviennent de 2 sources, de la couche externe qui donne les grains, et de la couche du manteau qui fournit la névroglie et les cellules de Golgi ; cette couche croît lentement jusqu'au 8^e^ jour (68 μ) puis rapidement : 165 μ au 14^e^ jour, 180 μ au 20^e^ ; elle est plus mince au fond qu'au sommet des lamelles. Les cellules de Golgi sont distinctes au 7^e^ ou 8^e^ jour ; les petits granules mesurent 5,5 × 4,5 μ au 8^e^ jour et ne grossissent guère plus. Le développement de l'activité motrice du jeune rat est lié étroitement à celui du cervelet et l'animal est en pleine possession de son pouvoir moteur quand le cervelet a atteint son arrangement adulte. — R. Legendre.

Erhard (**H.**). — *Glycogène dans les cellules nerveuses.* — Les ganglions de *Sepia* et d'*Aplysia* ne contiennent pas de glycogène. Ceux d'*Helix* en renferment dans le tissu conjonctif et les cellules nerveuses; à la fin du sommeil hibernal, le glycogène diminue dans le tissu d'enveloppe et dans les cellules nerveuses qui n'en contiennent plus que des petites gouttes; on trouve aussi dans ces dernières des gouttelettes isolées de graisses ou de substances voisines; le tissu conjonctif et la névroglie sont des réserves de glycogène. Chez *Piscicola*, il n'y a pas de glycogène dans les cellules nerveuses mais bien autour de certaines grosses cellules de la masse céphalique et des ganglions ventraux sous forme de gouttes et de grains; après 3 jours de jeûne, ce glycogène a disparu, mais on en trouve en grains très fins dans les cellules nerveuses. La névroglie contient donc des substances de réserve, dans un autre sens, il est vrai, que la théorie du trophospongium de Holmgren; ce n'est pas là un caractère spécial du tissu nerveux, mais il est déterminé par l'état général de nutrition du corps. L'absence de glycogène dans les cellules nerveuses de *Sepia* et d'*Aplysia* et sa présence chez *Helix* indiquent qu'il est en rapport avec le mode de nutrition. — R. Legendre.

Claude (**H.**) et **Loyez** (**M.**). — *Sur les pigments dérivés de l'hémoglobine dans les foyers d'hémorragie cérébrale; leur présence dans les cellules nerveuses.* — Dans ces foyers, on constate la formation de trois sortes de pigments : 1° un pigment noir brun, cristallisé, ne contenant pas de fer décelable par la méthode du bleu de Prusse ; 2° un pigment ferrugineux, amorphe, ocre, donnant cette réaction ; 3° un pigment cristallisé ne donnant pas la réaction du fer. Les deux premiers peuvent s'observer dans les cellules nerveuses mêmes où ils sont d'origine exogène. — R. Legendre.

β) *Physiologie.*

e) **Marinesco** (**G.**). — *L'importance des phénomènes physico-chimiques dans le mécanisme de certains phénomènes de la vie des cellules des centres nerveux.* — Les cellules nerveuses des ganglions sensitifs, dissociées dans le sérum du même animal et examinées à l'ultra-microscope, montrent un très grand nombre de granules lumineux. Certaines cellules sont plus brillantes que d'autres. Le noyau est délimité par une membrane ou par des granulations. Le nucléole est invisible, ou granuleux, ou à contour partiellement lumineux. La coloration au rouge neutre montre des amas lumineux composés d'une substance granuleuse et d'alvéoles. Le réseau neurofibrillaire n'est pas visible. La solution de continuité d'un nerf produit une augmentation de la tension osmotique des cellules d'origine et par suite l'endosmose et la chromatolyse. L'ammoniaque à 0,5 ou 1 % augmente le nombre des cellules diaphanes qui deviennent déchiquetées puis disparaissent. L'eau distillée provoque des phénomènes semblables. Tous ces phénomènes permettent de considérer la cellule nerveuse comme un hydrosol complexe. — R. Legendre.

a) **Marinesco** (**G.**) et **Minea** (**J.**). — *Métamorphoses, réaction et autolyse des cellules nerveuses.* — Greffe des ganglions spinaux d'un petit chat conservé à 36° pendant 8, 10 et 17 heures. Après 8 heures, toutes les cellules sont en achromatose; le noyau est peu visible ou a disparu, le cytoplasme contient des granulations incolores ou violet pâle; les cellules satellites sont pâles et dégénérées; des polynucléaires se trouvent à la périphérie. Après 10 heures, les polynucléaires plus nombreux pénètrent dans le cytoplasma. Après 17 heures, les cellules nerveuses sont en cytolyse et fragmentées. Ces expériences sont à rapprocher de celles de LEGENDRE et MINOT et de CAJAL. — R. LEGENDRE.

a) **Cajal (S. Ramon).** — *Les phénomènes précoces de la dégénérescence neuronale dans le cervelet.* — Les dispositions arciformes des axones de Purkinje et leurs masses ou boules terminales situées dans la couche des grains sont des phénomènes précoces, se produisant 24 à 36 heures après la section de la substance blanche des lamelles cérébelleuses; ces dispositions peuvent durer longtemps avec quelques modifications. Les collatérales récurrentes qu'on observe alors ne sont pas régénérées, mais préexistentes et hypertrophiées, probablement parce que restées liées au corps cellulaire, tandis que la portion axonique située plus bas ne tarde pas à dégénérer et mourir. Les boules, varicosités et hypertrophies se montrent aussi bien dans les axones lésés que dans ceux non mutilés, probablement par suite d'exsudats et de réactions du processus inflammatoire. Les cellules qui ont perdu leur axone montrent pendant quelques jours de l'atrophie, des hypertrophies et modifications locales du réseau neurofibrillaire. Les dendrites voisins de la blessure dégénèrent rapidement; ils réagissent, chez les animaux jeunes, en formant des boules variées. Les cellules de Purkinje dégénèrent et meurent plus vite que les arborisations qui les entourent, montrant ainsi leur discontinuité. Il n'y a pas de vraies régénérations du cervelet mais seulement des réactions hypertrophiques locales, pendant les 25 à 30 jours qui suivent l'opération. Un dendrite, un axone ou une collatérale peut réagir sans que le reste de la cellule soit modifié. La réaction des conducteurs lésés est une hypertrophie plus ou moins généralisée ou une fragmentation dégénérative. — R. LEGENDRE.

b) **Cajal (S. R.).** — *Les phénomènes précoces de la dégénérescence traumatique des cylindraxes du cerveau.* — Série de recherches expérimentales sur les effets des lésions du cerveau. Les gros axones centraux interrompus ne réparent jamais le bout périphérique nécrosé. Dans le bout central, les néoformations (appareils céphalopodiques, testutoïdes, etc.) ne sont que des réactions agoniques ou des tentatives de régénération collatérale qui ne peuvent jamais envahir la cicatrice pour rétablir les voies interrompues. Le bout périphérique présente deux sortes de dégénérescences, l'une précoce, près de la lésion (dégénérescence traumatique), l'autre tardive atteignant tout le conducteur (dégénérescence wallérienne), comparables à celles des nerfs périphériques. La dégénérescence traumatique débute vers la 6^e heure et passe jusqu'au 3^e ou 4^e jour, par les phases hypertrophique, fusiforme, variqueuse, des sphères isolées, de boules de rétraction. La gaine myélinique paraît intervenir directement dans la formation des boules et varicosités, peut-être par l'action excitante d'un produit de décomposition de la myéline, car il y a une certaine proportion entre l'étendue et l'importance de la dégénérescence et l'épaisseur de la gaine médullaire, et de plus les fibres amyéliniques n'ont pour ainsi dire pas de dégénérescences précoces, si ce n'est une boule ou un anneau terminal. La boule axonique ne se forme que lorsque la section de l'axone a lieu à une certaine distance de la cellule d'origine; si elle a lieu entre la cellule et les collatérales, la boule est remplacée par un point pâle (point de corrosion) précédé d'un épaississement fusiforme. Les dendrites sectionnés ne réagissent pas et conservent leur structure normale. Les cellules pyramidales qui ont perdu leur axone ne meurent pas immédiatement et conservent quelques jours leurs dendrites et leur corps cellulaire en aspect normal. Les processus dégénératifs qui se produisent dans les axones au voisinage de la section sont des actions vitales qui impliquent une certaine survivance du protoplasma nerveux, tandis que les troncs nerveux, brusquement mortifiés ou arrachés par la violence du traumatisme, ne présentent ni boules, ni altérations pendant quelques jours, surtout dans le sang coagulé. Quand l'axone des cellules pyramidales est coupé au delà des collatérales, celles-ci s'hypertrophient tandis que la partie de l'axone comprise entre elles et la section disparaît; les cellules deviennent donc arquées, à axone court; ce phénomène est général; il se retrouve dans le cervelet et la moelle. Il y a un certain rapport entre l'intensité de l'excitation traumatique (contusion, trituration, etc.) et l'importance des phénomènes dégénératifs. Parfois les boules des bouts central et périphérique conservent un certain temps leur vitalité, tentant des reconstitutions fibrillaires frustes (réseaux, anses, glomérules, boucles, etc.). Le réseau se détruit de la périphérie vers le centre. La réunion de sphères et d'anneaux dans le bout interrompu montrent l'existence de forces attractives luttant oontre la désagrégation. La présence de boules et de masses survivantes dans le bout proximal prouvent la possibilité de réagir localement de tout segment axonique sans intervention de la cellule. **C.** attribue les phénomènes néoformatifs aux mouvements des neurobiones qu'il a imaginés. — R. Legendre.

c) **Cajal (S. R.).** — *Fibres nerveuses conservées et fibres nerveuses dégénérées.* — La théorie que les fibres mortes ne peuvent dégénérer s'applique également à tous les segments du protoplasma nerveux, qu'ils aient ou non une gaine médullaire. Toute métamorphose dégénérative implique la survie. L'examen des effets des blessures, des séquestres, des infiltrations sanguines dans le cerveau et dans la moelle conduisent à cette conclusion. Tout axone, comprimé, arraché ou fortement secoué, situé au bord d'une section du cerveau, de la moelle ou des nerfs meurt instantanément; il résiste alors à l'autolyse, conserve sa forme et sa taille et se colore intensément par l'argent. Les fibres mortes et conservées diffèrent rapidement des vivantes qui présentent du côté mort un point clair et du côté vivant une masse, une boule ou un anneau terminal. La présence de ces terminaisons dans le bout central ou périphérique d'un axone indique que celui-ci a survécu un certain temps après l'opération et qu'il vivait au moment de la fixation. Les séquestres nerveux flottants de petit volume sont composés de fibres mortes qui résistent très longtemps à l'autolyse. Les grands séquestres nerveux présentent les mêmes fibres et cellules mortes non altérées, quelque peu différentes de celles des plaies contuses et des petits séquestres. Les plaies des centres, avec commotion et compression. produisent la mort instantanée des cellules qui conservent leur texture; le signe révélateur de la survie est la présence de métamorphoses réactionnelles (transformations du réseau, boules terminales, etc.). La résistance à l'autolyse et la surcolorabilité des axones peuvent s'expliquer par l'absorption d'une substance spéciale préservatrice présente dans le sang et les exsudats; d'autres conditions s'y ajoutent, par exemple le parfait équilibre isotonique du liquide interstitiel et du neuroplasma. Les cellules nerveuses ont une résistance à l'autolyse plus faible que les fibres. La présence d'axones normaux sans boules terminales n'est pas une preuve de survie, car ils sont morts et disparaissent progressivement quelques semaines après le traumatisme, tandis que les éléments ayant réagi persistent seuls. — R. Legendre.

Foster (Laura). — *La dégénérescence traumatique dans la moelle épinière des oiseaux.* — La moelle des jeunes poulets présente les mêmes phénomènes dégénératifs qui ont été décrits chez les mammifères; ils sont seulement plus rapides. Les racines postérieures sectionnées montrent des phénomènes de régénération plus ou moins passagers, qu'on ne voit pas dans la substance blanche médullaire. Les métamorphoses fibrillaires des axones coupés : boules, masses, anses, vacuoles, sont en grande partie dégénératives. — R. Legendre.

d) **Nageotte (J.).** — *Rôle des corps granuleux dans la phagocytose du neurite, au cours de la dégénération wallérienne.* — Pendant les premiers stades de la dégénération wallérienne, le syncytium de Schwann résorbe bien la myéline, mais dans les grosses fibres, au bout de 3 jours, apparaissent des corps granuleux qui détruisent la plus grosse part du neurite pendant que les noyaux de Schwann se multiplient; finalement, ces derniers seuls subsistent, les corps granuleux émigrant probablement après leur travail accompli. Les 2 premiers jours, le neurite se segmente, la cellule de Schwann ne subit que des modifications mécaniques; puis elle s'hypertrophie au 4e jour et se multiplie à partir du 6e. Dès le 4e jour, apparaissent des macrophages, venus du mésoderme et probablement dérivant de cellules migratrices; ces cellules s'attaquent aux ovoïdes qu'elles englobent et fragmentent en sphérules, puis en boules pleines. Au 12e jour, ces corps granuleux à un ou plusieurs noyaux siègent dans la cavité du syncytium de Schwann. — R. Legendre.

e) **Nageotte (J.).** — *Note sur l'origine et la destinée des corps granuleux dans la dégénérescence wallérienne des fibres nerveuses périphériques.* — Les noyaux de ces corps granuleux, confondus généralement avec les noyaux de Schwann, sont plus petits, à membrane plus épaisse, de forme et de position caractéristiques. Ils proviennent de cellules migratrices qui apparaissent dans le nerf au 4e jour de dégénérescence. Certains meurent et disparaissent dans la fibre, mais la plupart la quittent, sortant par un orifice étroit ou par une hernie en masse, quand la dégénération progresse. — R. Legendre.

f) **Nageotte (J.).** — *Les mitoses dans la dégénérescence wallérienne.* — Elles sont de deux sortes. Celles du syncytium de Schwann commencent le 4e jour et continuent encore après le 17e; le cytoplasma ne se divise pas et le syncytium de Schwann prend l'aspect d'un faisceau d'éléments longitudinaux virtuels. Les mitoses des corps granuleux sont beaucoup moins abondantes; elles se produisent dans la fibre nerveuse; elles sont suivies de cytodiérèse. — R. Legendre.

b) **Nageotte (J.).** — *Le réseau syncytial et la gaine de Schwann dans les fibres de Remak (fibres amyéliniques composées).* — Dans le nerf médian du lapin, les fibres de Remak forment un réseau à travées inégales; les unes striées en long ont 6 à 8 μ d'épaisseur; elles forment des mailles virtuelles; les autres de 0,5 à 1 μ, sont rectilignes ou décrivent des anses très élargies; elles relient les travées. Parfois, une fibre fine forme une boutonnière oblique dans laquelle passe une fibre à myéline. Les fibres fines se dilatent à leur rencontre avec une grosse fibre; deux grosses travées convergentes forment une palmature parfois fenêtrée. Les fibres de Remak ont un protoplasma syncytial finement grenu, contenant des noyaux allongés. Les fibres fines ressemblent beaucoup aux filaments syncytiaux de Schwann reliant les fibres myéliniques dégénérées; les neurites des fibres de Schwann cheminent donc dans un syncytium de Schwann. La fibre de Remak est ramifiée et forme un plexus. La fibre nerveuse périphérique est une unité morphologique constituée par un espace creusé dans le mésoderme, dans lequel cheminent un ou plusieurs neurites enrobés dans un syncytium ectodermique de Schwann. La fibre myélinique est simple, la fibre de Remak est composée de plusieurs neurites. — R. Legendre.

a) **Nageotte (J.).** — *Le syncytium de Schwann et les gaines de la fibre à myéline dans les phases avancées de la dégénération wallérienne.* — 30 jours après l'arrachement du sciatique chez le lapin, la résorption de la myéline est très avancée; les fibres dégénérées contiennent des renflements fusiformes remplis de boules de myéline; les noyaux de Schwann sont bien moins nombreux qu'au moment de leur prolifération; dans les portions vides de myéline, les fibres striées en long, indivises, montrent des noyaux très allongés, un filament axial protoplasmique très mince et une membrane tubulaire de nature collagène. Cette gaine collagène, et non la gaine de Schwann, canalise les fibres de néoformation. Ce « filament syncytial de Schwann », comme l'appelle **N.**, résulte de la transformation du tube syncytial de Schwann, après disparition de la fibre nerveuse. — R. Legendre.

d) **Cajal (S. R.).** — *Altérations de la substance grise par commotion et aplatissement.* — Chez des animaux jeunes, la compression brusque, l'ébranlement, la contusion de la substance grise cérébrale, la compression et la trituration de la moelle produisent de nombreuses altérations des cellules et des fibres. Dans les cellules, le réseau neurofibrillaire est modifié : concentration fusiforme avec états hypertrophiques préliminaires, destruction centripète jusqu'à l'état granuleux total (aspect hirudiforme, dégénération granuleuse, colonies fibrillaires résiduelles, etc.), vacuolisation superficielle du cytoplasme libérant les neurofibrilles, gonflement du corps cellulaire, lié au déplacement tangentiel du noyau et à la chromatolyse. Ces altérations se retrouvent dans la rage, chez les animaux soumis à l'inanition, au froid, à certains empoisonnements, etc., et sont par conséquent banales. L'état hirudiforme des fibrilles, la formation de colonies fibrillaires périphériques et la vacuolisation superficielle de la cellule sont cependant assez caractéristiques. Dans les axones, on observe également des modifications : quelques varicosités se forment par fusion de flexuosités et de pelotonnements développés sur l'axone coupé là où s'accumule et s'altère la myéline; les fibres grosses et moyennes forment un bouton terminal; la portion terminale de l'axone devient hyaline et autolyse, pendant que la portion survivante s'hypertrophie et bourgeonne. La formation du bouton terminal est très rapide (1 à 2 heures après l'interruption), comparable aux mouvements amœboïdes des leucocytes; aussi rapide est la désorganisation du bout de l'axone près du traumatisme. La désorganisation granuleuse du cylindraxe peut se propager lentement à de grandes distances. — R. Legendre.

b) **Legendre (R.)** et **Piéron (H.).** — *Effets de la fatigue musculaire sur les cellules du système nerveux central.* — Les travaux sur les modifications des cellules nerveuses en rapport avec la fatigue musculaire sont nombreux et contradictoires. L'examen histologique des centres nerveux de chiens ayant couru dans une roue, de surmulots ayant tourné dans une roue ou secoués pendant un certain temps, d'un cerf chassé à courre, a montré que la fatigue musculaire ne produit pas de modifications intenses et définies des cellules nerveuses centrales, contrairement à l'effet de l'excitation électrique et de la strychnine. Cette absence de lésions visibles pourrait être due à ce que la fatigue agit sur les centres par privation d'oxygène, ou par l'action d'un produit toxique ne modifiant pas la structure cellulaire, ou à ce que les produits musculaires sont trop lentement libérés dans la circulation, ou encore à ce que la fatigue musculaire agit sur l'organisme par une autre voie que le système nerveux central. — R. Legendre.

Achúcarro (**N.**). — *Altérations nucléaires des pyramides cérébrales dans la rage et la sporotrichose expérimentales.* — On observe dans la corne d'Ammon du lapin deux dégénérescences nucléaires semblables à leur stade final mais différentes en essence. Dans la rage, la dégénérescence est primaire et débute par la prolifération des grains argentophiles du nucléole. Dans la sporotrichose, la dégénérescence nucléaire est consécutive à des lésions du cytoplasme et débute par la séparation de la membrane et la rétraction du caryoplasma. Mais les deux phénomènes sont localisés aux pyramides de la corne d'Ammon. L'inoculation de *Sporotrichum Beurmanni* dans le cerveau du lapin produit des lésions en foyer et une altération diffuse inflammatoire détruisant certaines régions cérébrales telles que la corne d'Ammon. — R. Legendre.

b. Centres nerveux et nerfs.

α) *Structure.*

Röthig (**Paul**). — *Contributions à l'étude du système nerveux central des vertébrés. 3) La philogénèse de l'Hypophtalmus.* — Travail important sorti de l'Institut anatomique de Waldeyer à l'université de Berlin, de l'Institut central pour l'étude du cerveau de Kappers à Amsterdam et de l'Institut neurologique d'Edinger à Francfort. Sous le nom d'Hypophtalmus l'auteur désigne un fascicule de fibres qui émane du noyau préoptique, traverse le recessus præopticus et se perd dans les fibres croisées postchiasmatiques. L'auteur a vu cette formation pour la première fois chez *Bufo* en étudiant la structure du cerveau chez les amphibies. De ses recherches chez *Bufo* et chez *Didelphys marsupialis* il a cru pouvoir conclure que l'on est en droit de rapporter le ganglion optique basal (frontal et caudal) chez les Marsupialia et chez les Mammifères au noyau préoptique. Pour justifier cette manière de voir l'auteur a entrepris une série de recherches sur la philogénèse de ces formations chez les poissons et chez les reptiles. Ces recherches ont pleinement confirmé la manière de voir de l'auteur et lui ont permis de conclure que le ganglion optique basal des Mammifères présente une analogie philogénétique avec le noyau préoptique des Vertébrés inférieurs. Il est probable que ledit nucleus magnocellularis thalami des Mammifères se trouve en relation analogue avec le noyau préoptique. — M. Mendelssohn.

Kohlbrugge (**H. I. F.**). — *Civilisation et cerveau.* — Exposé de nos connaissances sur les rapports qui existent entre le degré de civilisation et d'intelligence d'un peuple ou d'un individu et le poids de son cerveau. Pour le moment ces connaissances ne permettent point encore de conclusion générale. Il ne semble pas que le poids et la conformation extérieure du cerveau permettent de conclure nettement à tel ou tel état de civilisation d'un peuple, et quant aux indications fournies par l'examen du cerveau d'un homme éminent, il nous manque, selon **K.**, le point de comparaison, c'est-à-dire la connaissance exacte du cerveau des hommes moyens de la même région. — J. Strohl.

Geerts (**J.**). — *Dégénérescence précoce des cylindraxes. Application à l'étude des centres nerveux.* — Les cylindraxes lésés présentent rapidement des modifications de structure caractéristiques qui les rendent facilement reconnaissables et permettent de les retrouver aisément dans les centres nerveux. 4 ou 5 jours après la section, les fibres, examinées par la méthode de Cajal, sont irrégulières, entourées d'un espace hyalin; puis elles se fragmentent et disparaissent. Ces changements d'aspect permettent de suivre les fibres dans les centres nerveux, par exemple dans le chiasma optique après énucléation d'un œil, dans la moelle après transsection. — R. Legendre.

a-b) **Luna** (**E.**). — *Recherches histologiques, histogénétiques et morphogénétiques sur le noyau de l'hypoglosse et sur certaines formations nucléaires de la moelle allongée.* — Le noyau de Stilling, chez le Porc, est vraisemblablement l'unique centre de projection des fibres radiculaires de l'hypoglosse; il ne représente pas un segment de la corne antérieure de la moelle épinière, isolé par l'entrecroisement des pyramides, mais bien un noyau bulbaire. Les cellules qui le constituent ne sont pas groupées en une masse cellulaire compacte, mais forment une série de groupes cellulaires, dont le nombre et la disposition sont constants. On peut distinguer : à l'extrémité distale, un seul groupe cellulaire; plus au-dessus, un groupe dorsal et un groupe ventral; plus au-dessus encore, à ces deux derniers groupes s'adjoint un groupe latéral; à l'extrémité proximale, se trouve un groupe unique de cellules. Dans la zone dorso-latérale de la portion distale du noyau de Stilling on voit, sur un certain nombre de coupes, un autre petit groupe de cellules nerveuses.

Les cylindraxes du noyau de l'hypoglosse forment la majeure partie des racines de la XII^e paire : quelques cellules envoient cependant leur prolongement cylindraxile dans le noyau intercalaire, d'autres dans la substance réticulaire du bulbe. Les dendrites se rendent en partie dans la substance réticulaire du bulbe, en partie dans le noyau lui-même, en partie au milieu des *fibræ propriæ;* puis quelques-unes se dirigent vers la ligne médiane. Les *fibræ propriæ* de la capsule périfocale du noyau se continuent à travers la ligne médiane avec les fibres de la capsule périfocale du côté opposé. Quelques-unes des fibres arciformes internes, postérieures, après avoir suivi la ligne médiane, et rejoint ventralement le noyau de la XII^e paire, se dirigent en haut et se perdent au milieu des cellules de ce noyau; d'autres, au contraire, se terminent parmi les fibres médullaires de la zone qui limite médialement le noyau. Il est très probable que les *fibræ propriæ* constituent un système de fibres afférentes se mettant en rapport avec les dendrites des cellules du noyau de Stilling.

Le noyau de l'hypoglosse apparaît chez l'embryon de 10^{mm}; il provient de la zone ventrale du cerveau rhomboïdal. Sa division en groupes cellulaires se fait de très bonne heure. Déjà, chez un embryon de 40^{mm}, le noyau apparaît divisé, dans sa partie médiane, en un groupe dorsal et un groupe ventral; le groupe latéral apparaît chez l'embryon de 60^{mm}. Le petit groupe dorsal externe n'est bien visible que chez le fœtus à terme. Dans l'embryon de 5^{cm}, les cellules nerveuses sont encore à l'état de neuroblastes. Dans l'embryon de 17^{cm}, on y reconnaît la première trace du réticulum endocellulaire.

Il n'existe pas, chez le Porc, une formation nucléaire à laquelle on puisse donner le nom de noyau de Roller; çà et là on voit, ventralement au noyau de la XII^{e} paire, des cellules commissurales, petites, qui peut-être représentent, chez cet animal, l'équivalent du noyau de Roller. Le noyau *funiculi teretis*, celui de Duval, celui du cordon latéral, et probablement aussi celui de Roller, représentent morphologiquement une seule formation nucléaire, très variable en extension, situation, grandeur et forme. Ils ne commencent à se différencier et à se montrer comme groupes bien distincts que chez des embryons de 13^{cm}. Le noyau intercalaire est visible chez l'embryon de 14^{cm}. Ventralement au noyau de l'hypoglosse et en contact intime avec lui se trouve un petit noyau à grandes cellules. Les éléments qui le constituent envoient leurs cylindraxes latéralement, au milieu des fibres de la substance réticulaire blanche. Ce noyau est constant et se développe d'une manière précoce aux dépens de l'ébauche du noyau de Stilling. — F. HENNEGUY.

a) **Donaldson (Henry H.).** — *Effet de l'exercice sur le poids du système nerveux central du rat blanc.* — Le cerveau augmente de 2,4 à 2,7 % de son poids et la moelle ne varie pas chez des rats auxquels on permet un certain exercice, même quand cette possibilité n'a lieu qu'à la fin de la période de croissance du cerveau. — R. LEGENDRE.

b) **Donaldson (Henry H.).** — *Effet du jeûne sur le pourcentage d'eau, d'extrait alcool-éthéré, et sur la médullation du système nerveux central du rat blanc.* — L'insuffisance de nourriture produit une petite diminution du pourcentage d'eau du cerveau, 0,2 % quand le jeûne est sévère, 0,1 % quand il est léger. Le pourcentage de l'extrait par l'alcool-éther augmente en même temps de 1,15 % après 21 jours de jeûne partiel, de 0,7 seulement quand le jeûne est poussé jusqu'à la mort. Les gaines médullaires ne sont pas modifiées pendant ce temps. — R. LEGENDRE.

d) **Donaldson (Henry H.).** — *Sur les changements saisonniers réguliers du poids relatif du système nerveux central de la grenouille léopard.* — Le poids relatif du système nerveux central de *Rana pipiens* est faible au réveil, élevé au milieu de l'été et faible de nouveau au moment d'hiberner; il reste constant pendant tout l'hiver. Il augmente de 13 % de mars à juillet. Cela tient à ce que le développement du système nerveux ne coïncide pas avec celui du corps. Le pourcentage d'eau du corps de la grenouille diminue du printemps à l'été et augmente de l'été à l'automne. — R. LEGENDRE.

Langley (J.-N.). — *Origine et trajet des fibres vaso-motrices de la patte de la grenouille.* — Les expérimentateurs n'étant pas d'accord sur l'origine et le trajet des fibres vaso-motrices de la patte de la grenouille, l'auteur a repris cette question en étudiant les réactions vaso-motrices de la membrane interdigitale. Il résulte de ses recherches que les fibres vaso-motrices prennent origine dans la moelle entre la troisième et la quatrième vertèbre dorsale avant l'origine du plexus brachial, elles gagnent la chaîne sympathique par les rami communicantes correspondants et se rendent dans le nerf sciatique sans accompagner les vaisseaux. Ces expériences établissent nettement l'existence de fibres vaso-conductrices, mais l'auteur hésite d'en conclure à l'existence des fibres vaso-dilatatrices dans la patte de la grenouille. L'existence de fibres vaso-motrices dans les racines postérieures de la grenouille ne lui paraît pas définitivement démontrée. — M. Mendelssohn.

β) *Physiologie.*

Mendelssohn (Maurice). — *Le rôle des corrélations fonctionnelles en pathologie nerveuse et mentale.* — L'auteur indique le rôle et l'importance des corrélations fonctionnelles en physiologie du système nerveux. Il nomme corrélation fonctionnelle le rapport constant qui existe entre divers phénomènes constituant un groupe fonctionnel. La corrélation fonctionnelle est basée sur une certaine causalité sans toutefois être un simple rapport de cause à effet. Les corrélations fonctionnelles dans le domaine du système nerveux s'établissent :

1° entre le système nerveux moteur et sensitif;

2° entre la réflectivité cérébro-spinale et l'excitabilité neuro-musculaire d'une part et celle des nerfs sensitifs d'autre part;

3° entre les diverses parties du cerveau et l'axe spinal ainsi que les nerfs périphériques ;

4° entre le cerveau et d'autres organes : cœur, estomac, etc.;

5° entre le cerveau et les glandes endocrines;

6° entre les divers organes des sens.

Les corrélations fonctionnelles du système nerveux sont plus nombreuses à l'état pathologique qu'à l'état normal. Le processus morbide crée souvent dans le système nerveux une corrélation fonctionnelle importante qui n'existait même pas ou passait inaperçue à l'état physiologique. — M. Mendelssohn.

Fischer (A.). — *Contribution à la connaissance de la marche du processus d'excitation dans les nerfs sans myéline des animaux à sang chaud.* — Divers auteurs se sont occupés de l'étude du processus d'excitation dans les nerfs sans myéline des animaux à sang froid et à sang chaud. L'auteur fait l'historique de la question et rappelle les recherches de Fischer sur les nerfs moteurs de l'anodonte, de von Uexkull sur ceux du manteau des *Eledone Moschata*, de Fredéricq sur les nerfs de la pince du homard, de Boruttau, de Garten et d'autres encore. L'auteur a cru utile de reprendre la question plus ou moins controversée et a institué sous la direction de Garten une série d'expériences ayant pour but de déterminer sur les nerfs sectionnés de la rate du porc et du bœuf, la vitesse de propagation de l'excitation et le développement des courants d'action. Il résulte de ces recherches que le processus d'excitation des nerfs sans myéline est environ cent fois plus lent que dans les nerfs à myéline. La vitesse de propagation varie de *0^{m}676* à *0^{m}711* par seconde chez le porc, de *0^{m}645* à *0^{m}766* chez le bœuf. La durée totale du courant d'action monophasique est de 6 centièmes de seconde environ. L'excitation se propage avec un fort décrément. — M. Mendelssohn.

Woerkom (W. v.). — *Sur la signification du réflexe plantaire.* — L'auteur s'est proposé d'étudier le mécanisme des mouvements réactionnels des artères dans le réflexe plantaire. Ce réflexe consiste dans des mouvements des orteils ou du membre inférieur tout entier à la suite de l'excitation de la plante du pied. Tandis qu'avant les publications de Babinski, dit l'auteur, on prêtait toute attention à l'intensité des mouvements du membre tout entier après l'excitation de la plante du pied, on néglige actuellement tout à fait les mouvements produits par les groupes musculaires proximaux. On se contente d'observer après excitation de la plante du pied si les orteils et surtout le gros orteil s'abaissent ou se relèvent suivant qu'il s'agit d'un sujet normal ou pathologique.

L'auteur a étudié les mouvements réflexes des orteils chez les nourrissons sains, chez les adultes sains et chez les sujets atteints d'une affection organique des centres nerveux. Il croit que, comme les animaux dans les expériences physiologiques, l'homme réagit aussi aux excitations nuisibles par des mouvements synergiques fixes, qui ont pour but de mettre la partie lésée à l'abri de l'agent nuisible. Le nourrisson, dont la réflexibilité est très grande, réagit à toute excitation douloureuse de la plante du pied par un réflexe « indifférencié », c'est-à-dire par un réflexe de flexion dorsale très vive du pied et des orteils. La flexion dorsale lente du gros orteil, sans que les autres orteils participent à ce mouvement, serait due à l'adaptation de l'individu à la vie terricole. Ce réflexe s'affaiblit et même disparaît plus tard faisant place à des mouvements synergiques toniques qui rendent le contact avec le sol de plus en plus petit sans que pour cela l'extrémité perde entièrement sa fonction statique. D'après l'auteur la relation du réflexe plantaire avec la voie pyramidale n'est pas aussi étroite qu'on l'admet généralement. L'écorce cérébrale ne paraît non plus faire partie essentielle de ce réflexe; elle constitue cependant son centre régulateur. Le réflexe plantaire est un réflexe spinal; son centre se trouve dans la moelle épinière. — M. Mendelssohn.

Dodge (R.). — *Exploration systématique du réflexe patellaire normal.* — L'auteur étudie le réflexe patellaire au moyen de l'enregistrement graphique du gonflement du quadriceps. La courbe myographique ainsi obtenue présente deux élévations successives, la première est l'effet mécanique du choc, la seconde plus ample et plus irrégulière est produite par la contraction réflexe du muscle. La configuration de la courbe et l'étendue du plateau font conclure à l'auteur que le phénomène du genou est un véritable réflexe et non pas une contraction idio-musculaire. L'amplitude de ce réflexe dépend de l'intensité du choc, mais sa période latente n'est nullement influencée par des variations de poids du marteau. — M. Mendelssohn.

Schüller (Josef). — *Centres automatiques et actes réflexes dans l'intestin isolé.* — Expériences sur l'innervation et les mouvements du rectum chez une grenouille à moelle détruite. Le rectum d'un animal ainsi préparé présente des mouvements analogues à ceux de défécation. Ces mouvements ne se produisent jamais chez un animal à moelle intacte. L'auteur en conclut que le rectum contient des centres automatiques qui président à ses mouvements périodiques et reçoivent de la moelle des fibres inhibitrices. L'excitation mécanique de la paroi intestinale provoque par voie réflexe les mouvements du rectum. Le centre rectal est donc aussi un centre réflexe pour les mouvements du rectum. L'auteur cherche à établir une analogie entre le mécanisme des mouvements du rectum avec celui de la contraction du pylore. — M. Mendelssohn.

Nikolaev (P. N.). — *Contribution à l'analyse des réflexes conditionnels complexes.* — Par une analyse subtile du phénomène l'auteur cherche à interpréter le mécanisme des réflexes conditionnels complexes. L'idée directrice de ce travail est que tout réflexe conditionnel provoqué par une excitation-stimulation peut être inhibé par une excitation-frein. Ainsi l'écoulement de la salive provoqué par l'allumage d'une lampe électrique de 25 bougies peut être supprimé si le son du diapason à vent intervient comme excitation-frein. La double excitation lumineuse et sonore ne provoque aucune réaction. D'autre part l'excitation-frein elle-même peut être frénée par une autre excitation-frein, par exemple par le bruit d'un métronome. Les trois excitations, agissant simultanément, provoquent cependant l'écoulement d'une petite quantité de salive. Si l'allumage de la lampe a déterminé l'écoulement de 10 gouttes de salive, l'action simultanée de trois excitations, dont une stimulante et deux autres frénatrices, ne produira qu'un écoulement de quatre gouttes de salive. Si l'on associe la reproduction d'un réflexe conditionnel à celle du réflexe inconditionnel, on arrive à rendre efficace l'ensemble de trois excitations; les excitations-frein deviennent alors stimulantes et les trois excitations (une stimulante et deux frénatrices) déterminent un écoulement de 10 gouttes comme l'excitation-stimulation seule. La schématisation de l'auteur, qui est à voir dans le travail original, facilite l'interprétation de ce phénomène complexe quoiqu'elle ne fournisse pas encore la solution définitive du problème. — M. Mendelssohn.

a) **Marinesco (G.)** et **Stanesco (M.)**. — *L'action des anesthésiques et des narcotiques sur des fibres nerveuses vivantes.* — Des fibres nerveuses de sciatique ou des petits nerfs cutanés de grenouille sont plongés dans ces substances. La stovaïne et la cocaïne produisent des modifications considérables et presque instantanées de la myéline, proportionnelles à leur concentration : le contour devient sinueux, ondulé; la surface de la myéline forme des excroissances, champignons, anneaux, arcs, de plus en plus rapprochés. Le scopolamine et la morphine modifient également la tension superficielle de la myéline sans toucher au cylindraxe. Toutes ces substances gonflent la myéline. — Le chloroforme gonfle la myéline et produit des granulations à la surface du cylindraxe; ces modifications sont très visibles au niveau de l'étranglement de Ranvier; le contour de la myéline, parfois irrégulier, est toujours lumineux. L'éther ne change pas les propriétés optiques de la myéline, qui devient seulement gonflée et granuleuse. — R. Legendre.

b) **Marinesco (G.)** et **Stanesco (M.)**. — *L'action de quelques agents chimiques sur les fibres nerveuses à l'état vivant.* — L'ammoniaque agit proportionnellement à sa concentration : il apparaît des formes myéliniques et des segments nouveaux réversibles; à la face externe se forment des amas de granulations immobiles et des filaments oscillants qui peuvent se rétracter. L'eau distillée produit des changements analogues et un état feuilleté de la myéline. L'alcool et la glycérine dispersent la myéline en granulations et rétractent le cylindraxe, sans sortie de granules colloïdaux. — R. Legendre.

Symes (W. L.) et **Veley (V. H.)**. — *Effet de quelques anesthésiques locaux sur le nerf.* — Conclusions. 1° La stovaïne et ses homologues sont plus actifs que la cocaïne. Les méthyl- et amyl-stovaïne et le sel de Fourneau semblent préférables. 2° A en juger par la réponse musculaire, l'arrêt anesthésique dans les fibres nerveuses individuelles, des impulsions provoquées par des excitations isolées maximales est complet. Il en est de même d'habitude pour l'effet des excitations tétanisantes. En tout cas il y a une forte résistance à la sommation. 3° D'après les expériences il semble que l'amplitude d'une excitation nerveuse soit, dans les limites normales de l'excitation, d'habitude maximale ou bien zéro. 4° *Ceteris paribus* l'amplitude d'une secousse musculaire dépend du nombre de fibres en jeu. — H. de Varigny.

b) **Dusser de Barenne** (**J. G.**). — *L'action de la strychnine sur le système nerveux central. II. Effets de l'application locale de la strychnine sur la moelle épinière.* — En appliquant au pinceau la strychnine en solution chez des chiens et chez des grenouilles à la face dorsale de la moelle épinière ou à la face ventrale ou bien à la fois à la face dorsale et ventrale, l'auteur a observé des phénomènes différents suivant le lieu d'application. L'intoxication de la moelle dorsale par la strychnine ne provoque jamais de tétanos, elle détermine non seulement des troubles de la sensibilité de nature paresthésique avec exagération de la réflectivité et l'apparition de secousses musculaires d'origine reflexe. L'application de la strychnine à la face ventrale de la moelle n'est pas suivie de symptômes caractéristiques et évidents. On observe tout au plus des secousses fibrillaires dans certains muscles. Le tétanos strychnique typique ne se produit que lorsque la strychnine est appliquée simultanément sur la face dorsale et ventrale de la moelle.De ce fait l'auteur conclut que la strychnine exerce bien une action élective sur les mécanismes dorsaux de la moelle épinière (sensitifs, coordinateurs etc.). — M. MENDELSSOHN.

a) **Legendre** (**René**) et **Piéron** (**Henri**). — *Du développement, au cours de l'insomnie expérimentale, de propriétés hypnotoxiques des humeurs, en relation avec le besoin croissant de sommeil.* — De nouvelles expériences confirment les recherches déjà publiées par les auteurs. Le besoin impérieux de sommeil, qui apparaît au cours de l'insomnie expérimentalement provoquée, est corrélatif du développement dans les humeurs de propriétés hypnotoxiques susceptibles de provoquer chez un animal normal auquel elles sont injectées le besoin intense de sommeil avec perte de l'attention sensorielle et motrice, du pouvoir de réaction et du tonus musculaire, et aussi des altérations des cellules nerveuses (surtout grandes pyramidales et polymorphes) du lobe frontal du cerveau. L'action hypnotoxique est plus marquée dans le liquide céphalo-rachidien que dans le sérum, et disparaît après chauffage à 65°; elle ne se retrouve pas dans le produit de la dialyse. — R. LEGENDRE.

Bouchard (**Ch.**). — *Sur la théorie toxique de la veille et du sommeil.* — A propos de la note de LEGENDRE et PIÉRON, **B.** rappelle qu'en 1886, il avait exposé une théorie toxique du sommeil; l'urine d'un animal en état de veille provoque la narcose chez un animal auquel on l'injecte. Inversement, l'urine de la période du sommeil contient un principe convulsivant. L'hypnotoxine de LEGENDRE et PIÉRON et le poison narcotique de l'urine ont la même origine. — R. LEGENDRE.

Dogiel (**Jean**). — *Relations du système nerveux et de l'activité cardiaque chez le chien, le veau et l'homme.* — Dans la première partie de ce travail, l'auteur donne un résumé d'après ses travaux antérieurs de l'anatomie physiologique du système nerveux du cœur chez différents animaux. Il y étudie l'anatomie du ganglion cervical inférieur, du ganglion premier thoracique, de l'anse de Vieussens, du plexus cardiaque, des relations anatomiques entre le pneumogastrique et le sympathique cervical. Dans la seconde partie il expose les résultats de ses expériences sur l'excitation isolée de ces différents appareils nerveux. On observe une accélération des pulsations, une augmentation de la pression et une dilatation de la pupille à la suite de l'excitation des fibres de l'anse de Vieussens au-dessous de la sous-clavière ou bien à la suite de l'excitation du filet nerveux qui va du premier ganglion thoracique au cœur. L'élévation de la pression s'observe par l'excitation du premier ganglion thoracique; cet effet ne s'observe plus après section des connexions des ganglions avec la moelle. L'auteur est partisan de la théorie neurogène de l'activité cardiaque. Il admet que les battements rythmiques du cœur sont dus à la présence de cellules nerveuses dans le myocarde reliées par un plexus et soumises à l'influence des nerfs cérébro-spinaux. Très intéressantes sont les considérations de l'auteur sur l'action inhibitrice du pneumogastrique sur l'activité cardiaque et la manière dont il interprète la reprise des battements rythmiques du ventricule après l'application de la ligature de Stannius. D'après l'auteur, cette ligature entre l'oreillette et le ventricule excite un ganglion situé dans le tiers supérieur du ventricule et préside aux contractions rythmiques de ce dernier. — M. Mendelssohn.

Sand (**René**). — *L'arrêt temporaire de la circulation générale chez l'homme. Ses effets cliniques et histologiques.* — Examen histologique d'un homme ayant eu un arrêt du cœur pendant 1 heure et mort 9 jours après. D'après l'abondante bibliographie rassemblée et les constatations personnelles de l'auteur, le cerveau de l'homme et des mammifères peut supporter un arrêt total de la circulation pendant 25 minutes; après, le cerveau peut reprendre incomplètement ses fonctions, mais la mort est inévitable. Le cerveau est l'organe le plus sensible à l'anémie; en 3 minutes, elle peut produire des lésions cellulaires très graves. La moelle épinière et le bulbe, le rein, le testicule, les nerfs, les muscles striés, le cœur, la langue, l'utérus, la cornée, l'œsophage, l'intestin, les spermatozoïdes, les globules rouges, les vaisseaux, le cartilage, l'épithélium, les leucocytes, sont de moins en moins sensibles. Une anémie totale d'une heure dans les centres nerveux de l'homme atteint uniquement les cellules nerveuses; les fibres, la névroglie et les vaisseaux s'altèrent secondairement. Les cellules motrices sont moins atteintes que les sensitives, les grandes que les petites. Par ordre d'altérations décroissantes, viennent : les cellules de Purkinje, les cellules sensitives et commissurales de l'écorce, du thalamus et du noyau lenticulaire, les cellules motrices du cerveau et celles du noyau caudé, les cellules sensitives et commissurales du bulbe et de la moelle, celles de la colonne de Clarke, celles des ganglions spinaux, celles des ganglions intracardiaques, de l'olive bulbaire, enfin les cellules motrices de la moelle et du bulbe, le noyau du pneumogastrique étant le plus résistant. Les lésions consistent en chromatolyse, dilatation des canaux de Holmgren, vacuoles et lacunes, atrophie; les neurofibrilles se raréfient, s'épaississent; le noyau devient irrégulier, atrophié, homogène, excentrique; le nucléole est gonflé, excentrique, vacuolaire; il y a finalement fragmentation et disparition de la cellule en même temps que neurophagie. Sont encore étudiées les altérations des autres organes. — R. Legendre.

Baglioni (**S.**) et **Vecchi** (**E.**). — *Les effets de la compression de diverses régions de l'axe cérébro-spinal isolé de Bufo vulgaris.* — Les effets de la compression de diverses régions de l'axe cérébro-spinal varient suivant la région comprimée et suivant la grandeur du poids. Les phénomènes observés avec des poids variant de 1 à 10 gr. consistent en augmentation, diminution ou perte de l'excitabilité et de la conductibilité des éléments nerveux. La compression du bulbe dans sa partie postérieure provoque des contractions tétaniques ou des secousses fibrillaires. Ces phénomènes d'excitation ne se produisent qu'avec des poids faibles. D'autres parties de l'axe cérébro-spinal sont moins impressionnées par la compression. La conductibilité de la queue de cheval ne disparaît qu'avec des poids variant de 30 à 50 grammes — M. Mendelssohn.

Foa (Carlo). — *Nouvelles recherches sur l'apnée et sur l'automatisme du centre respiratoire.* — L'auteur distingue deux variétés d'apnée : une apnée mixte et une apnée par acapnie. La première est déterminée simultanément par l'excitation des nerfs périphériques et par le changement de la quantité d'acide carbonique contenu dans le sang; la seconde résulte uniquement de la diminution de l'acide carbonique dans le sang. L'excitabilité du centre respiratoire aux excitations périphériques est diminuée dans l'apnée mixte et ne change pas dans l'apnée par acapnie. La diminution de l'acide carbonique dans le sang agit directement sur le centre respiratoire sans l'intermédiaire des nerfs de l'appareil respiratoire. L'excitation de ces nerfs n'est pas nécessaire pour entretenir la respiration. Le centre bulbaire de la respiration est doué d'automatisme et peut fonctionner en l'absence de toute excitation provenant des nerfs de l'appareil respiratoire. Un animal respire encore suffisamment lorsque son centre respiratoire est isolé et ne peut pas recevoir des excitations de la périphérie. D'autre part la respiration peut être altérée et même suspendue si l'acide carbonique diminue dans le sang sans que l'apport des excitations périphériques soit troublé. — M. Mendelssohn.

Tscheboksaroff (M.). — *Sur les nerfs sécrétoires des capsules surrénales.* — Une fois établi le caractère glandulaire des capsules surrénales, l'un des problèmes physiologiques qui retiennent le plus vivement l'attention des chercheurs fut de savoir s'il existait des nerfs sécrétoires pour ces glandes. Deux travaux fondamentaux ont ouvert le champ des recherches : celui de Biedl paru en 1897 et celui de Dreyer en 1899.

Biedl recueille le sang qui s'écoule normalement des surrénales, puis il recueille du sang qui s'écoule pendant l'excitation électrique du nerf grand splanchnique, puis le sang qui s'écoule après l'excitation. Le sang ainsi recueilli est injecté à un autre animal; on constate que le sang veineux recueilli au cours de l'excitation possède une action sur la pression à peine plus faible que le sang normal. Or, comme l'excitation du nerf splanchnique dilate les vaisseaux et augmente le débit sanguin, Biedl en conclut qu'on peut penser que le nerf grand splanchnique possède des filets excito-sécrétoires pour la surrénale. Dreyer opère d'une manière sensiblement identique. Dans quelques cas favorables, le sang veineux recueilli pendant l'excitation s'est montré plus énergiquement vaso-constricteur que le sang normal. Dreyer aboutit à la conclusion que le nerf grand splanchnique est sécrétoire pour la surrénale. Waterman et Smit observent que, par faradisation du parenchyme surrénal, on élève la teneur en adrénaline du sang de la veine cave. L'auteur reprend cette étude et pose les deux questions suivantes : le nerf grand splanchnique contient-il des fibres sécrétoires; le nerf vague, qui participe à l'innervation des surrénales, contient-il des fibres sécrétoires pour ces organes? Le sang est recueilli sensiblement comme dans les expériences de Biedl et de Dreyer. Il est étudié au point de vue de sa teneur en adrénaline par son action sur la pression chez le chien. Ces recherches aboutissent aux résultats suivants :

L'excitation du nerf grand splanchnique par un courant d'induction provoque toujours une augmentation de la sécrétion d'adrénaline dans le sang veineux; la section ou la ligature sont suivies d'un phénomène exactement inverse. Le nerf grand splanchnique est donc le véritable nerf sécrétoire des capsules surrénales. Non seulement, au cours de l'excitation, on a observé une sécrétion plus grande de l'adrénaline, mais encore la quantité d'adrénaline contenue dans le parenchyme glandulaire augmente nettement. Le nerf vague n'exerce aucune influence sur la sécrétion des capsules surrénales. La sécrétion de l'adrénaline dans le sang, par les capsules surrénales, se fait d'une manière ininterrompue; 10^{cm3} de sang veineux capsulaire normal introduit par la voie intraveineuse à un chien à pneumogastriques sectionnés provoque une élévation de pression de 20 à 40 $^{m}/^{m}$ Hg. Lorsqu'on observe à la suite de l'excitation d'un nerf sensible — le sciatique par exemple — une élévation de pression, cette élévation ne modifie pas la quantité d'adrénaline déversée dans le sang. L'injection d'atropine à raison de 5 à 15 milligr., de pilocarpine à raison de 5 à 10 milligr. n'exerce aucune action sur la sécrétion surrénale. La physostigmine à la dose de 5 milligr. augmente la sécrétion. — E. TERROINE.

Brighenti (**A.**) et **Laera** (**G.**). — *Influence de la paralysie vaso-motrice sur le poids et le contenu en eau et en substances fixes des muscles du squelette.* — 1° Si l'on sectionne le nerf sciatique chez la grenouille à moelle intacte, on constate : *a*) une augmentation en poids du muscle frais et une faible augmentation du résidu sec, si les deux gastrocnémiens (à nerf sectionné et à nerf intégral) sont pesés 1/4 d'heure après la résection; *b*) une bien plus grande augmentation du poids du muscle à nerf sectionné, si on laisse s'écouler 2 heures 1/2 après la section; on constate en même temps une diminution du résidu sec.

2° Si l'on sectionne un sciatique chez des grenouilles à moelle détruite, on obtient une augmentation en poids, après 2 heures 1/2, du gastrocnémien à nerf sectionné, mais moins considérable que précédemment. — J. GAUTRELET.

c) **Donaldson** (**Henry H.**). — *Interprétation de certaines différences dans le pourcentage d'eau trouvé dans le système nerveux central du rat blanc, et dues à des conditions autres que l'âge.* — Les variations de ce pourcentage, provoquées expérimentalement, sont généralement moindres que 0,5 %. Elles dépendent plus de l'activité métabolique du corps tout entier, que de celle du système nerveux seul. Le pourcentage d'eau augmente quand les processus anaboliques prédominent et inversement. Ces changements sont surtout dus aux variations de la quantité de sang dans le cerveau et aux variations de teneur en eau des cellules. — R. LEGENDRE.

b) **Tello** (**F.**). — *L'influence du neurotropisme dans la régénération des centres nerveux.* — Une série d'expériences faites en greffant dans le cerveau, le cervelet et le nerf optique du lapin adulte des fragments de sciatique sain ou dégénéré, le bout central ou le périphérique d'un sciatique en régénération, conduisent aux conclusions suivantes : 1° les centres nerveux possèdent le pouvoir de régénérer leurs axones sectionnés, leurs fibres traversant le tissu connectif pour pénétrer dans le nerf greffé et y croître rapidement; ce pouvoir est plus grand pour le cervelet que pour le cerveau et le nerf optique. 2° Ce pouvoir peut être notablement exalté; il l'est pour la moelle par introduction de tissu conjonctif (CAJAL), pour le cerveau par greffe d'un segment de sciatique. 3° L'agent excitant agit probablement d'une manière chimique (neurotropisme); en effet l'introduction de moelle de sureau ou l'injection de Kieselgur dans une incision du cerveau sont insuffisantes pour exciter la régénération des axones. Par contre, la greffe d'un morceau de moelle de sureau imbibé de suc médullaire attire les axones néoformés, ce qui ne peut s'expliquer par l'odogénèse de Dustin, puisque les fibres croissent sans être précédées par le développement de tissu conjonctif. 4° Les bandes de Büngner constituent la principale source des substances neurotropiques; elles attirent fortement les fibres néoformées, d'autant plus qu'elles sont mieux conservées, même quand le tissu connectif offre des voies faciles. 5° L'endonèvre produit aussi des substances neurotropiques. 6° Les axones du cerveau régénèrent surtout dans la substance blanche. 7° La pénétration des fibres dans le bout central du nerf optique est un argument contre l'existence d'un neurotropisme négatif dans les centres nerveux. — R. Legendre.

= *Localisations cérébrales.*

Vogt (**M.** et **M**^{me} **O.**). — *Nouvelle contribution à l'étude de la myéloarchitecture de l'écorce cérébrale.* — L'intérêt de ce travail n'est pas exclusivement anatomique, car il autorise certaines déductions d'ordre physiologique et en général biologique. D'après les recherches des auteurs, de même que dans le lobe frontal, on peut distinguer dans tout l'hémisphère un nombre très grand de champs myéloarchitecturaux bien différenciés les uns des autres et présentant des limites nettes sans suivre d'une façon absolue la disposition des circonvolutions. La myéloarchitecture, de même que la citoarchitecture et même la myélogénie, parle contre la tentative de Flechsig de localiser le centre unique de l'audition dans la première circonvolution temporale transverse. Les auteurs critiquent aussi l'opinion trop exclusive admise depuis Meynert d'après laquelle l'écorce, prise dans toute son épaisseur, serait le siège des centres sensoriels et mnestiques (centres de la mémoire). Les recherches des auteurs démontrent que l'*allocortex* n'est pas exclusivement en rapport avec le sens de l'odorat, car on en retrouve certaines parties bien développées chez un animal anosmatique comme le dauphin. D'autres sens, surtout la vue et l'ouïe, n'ont rien à faire non plus avec cette région corticale. L'allocortex (les champs supraradiés) ne représente pas certainement la partie sensitive ou la partie mnestique de l'écorce.

La myéloarchitecture des auteurs présente aussi un certain intérêt au point de vue de l'anatomie comparée. En descendant dans la série des mammifères on retrouve un certain nombre de champs que les auteurs ont décrits chez l'homme. Ainsi le champ qui occupe la lèvre postérieure du sillon central, présente la même structure chez l'homme et chez le cercopithèque. Il y a des champs qu'on retrouve aussi chez des mammifères encore plus inférieurs. Au moyen de la méthode myéloarchitecturale les auteurs ont pu délimiter un grand nombre de champs dans l'hémisphère cérébral de l'homme et qui se retrouvent chez certains animaux mammifères. — M. Mendelssohn.

a) **Mott** (**F. W.**), **Schuster** (**Edgar**) et **Sherrington** (**C. S.**). — *Localisation motrice dans le cerveau d'un singe* (*gibbon*) *en rapport avec l'examen histologique.* — Les auteurs ont déjà constaté expérimentalement et histologiquement chez le chimpanzé et surtout chez l'orang-outang que les points moteurs sont situés en avant du sillon de Rolando et que les grandes pyramides passent avant ce sillon en s'étendant en avant à la partie supérieure de la zone précentrale et en se localisant sur la lèvre antérieure du sillon plus bas dans leur partie inférieure un peu au-dessous du niveau du sulcus præcentrale supérieur. La même disposition fut constatée par les auteurs chez le gibbon, mais avec cette particularité que l'aire précentrale intermédiaire s'étend beaucoup plus en avant vers la circonvolution frontale moyenne. L'écorce de cette circonvolution surtout dans sa partie antérieure est relativement pauvre en granules ou cellules étoilées, tandis que ces éléments sont bien développés et nombreux dans les régions frontales antérieures et inférieures séparées en haut par le sulcus rectus et en arrière par le sillon fronto-orbitaire. — M. Mendelssohn.

Mingazzini (**G.**). — *Nouvelles études sur le siège de l'aphasie motrice.* — D'après l'auteur il n'existe pas de raisons valables pour refuser à la troisième circonvolution frontale droite une participation à la fonction du langage comme on l'admet d'après le principe de Broca. Le centre cortical de l'aphasie motrice est plus étendu qu'on ne le croit généralement et la distinction entre une aphasie corticale et une aphasie sous-corticale est arbitraire. En tout cas la localisation lenticulaire de Pierre Marie n'exclut guère l'ancienne localisation classique de Broca si l'on ne limite pas la région de Broca au pied de la troisième frontale gauche. D'après l'auteur cette région s'étend jusqu'au cap, l'opercule, les deux premières circonvolutions de l'insula et peut-être même jusqu'au pied de la frontale ascendante. Quant à la zone lenticulaire de Pierre Marie, c'est seulement sa partie antérieure et supérieure qui se trouve en relation avec l'aphasie. Le syndrome d'aphasie motrice peut être produit aussi bien par des lésions corticales ou sous-corticales que par des lésions pré-lenticulaires. C'est toujours le même système phasico-moteur qui est intéressé. — M. Mendelssohn.

Minkowski (**M.**). — *Contribution à la physiologie de la sphère visuelle.* — Le fait curieux qui se dégage des expériences intéressantes et importantes de l'auteur est que la théorie de la cécité psychique de Munk est insoutenable tant dans sa conception physiologique et psychologique que dans ses conséquences. D'après l'auteur, la zone de Munk ne fait pas partie pour la plupart de la sphère visuelle dont les limites sont localisées trop en dehors dans le schéma de Munk. L'extirpation de la deuxième circonvolution ne produit de troubles visuels durables que lorsque la lésion est souscorticale et atteint les radiations sagittales. D'autre part l'auteur confirme expérimentalement le fait trouvé déjà par Munk, à savoir que l'extirpation de la région corticale des membres ne provoque aucun trouble visuel. L'auteur localise la sphère visuelle dans les limites de l'area striata qui constitue le vrai centre cytoarchitectoniquement délimité pour la perception des impressions visuelles. De l'intégrité de l'écorce occipitale dépend la fonction des ganglions optiques souscorticaux. Un chien auquel on a enlevé les deux sphères visuelles devient complètement aveugle et perd la faculté d'orientation spatiale. Divers points récepteurs de la rétine sont projetés sur l'écorce visuelle et sont en corrélation avec toute une aire d'éléments récepteurs de cette dernière. Les suppléances fonctionnelles en cas de lésion sont dues à la multiplicité des éléments récepteurs. Après destruction des récepteurs principaux les récepteurs accessoires jusque-là inactifs entrent en fonction. Plus la lésion est étendue, plus les troubles visuels sont durables. L'excitation électrique du centre optico-moteur qui se trouve dans le voisinage immédiat de l'area striata qui est un centre sensoriel, provoque des mouvements associés des yeux. — M. Mendelssohn.

Rothmann. — *Le chien sans cerveau.* — Goltz réussit le premier à priver un chien de la totalité du cerveau et utilisa les faits observés chez cet animal contre la doctrine des localisations cérébrales. Pour lui il n'existait guère de localisation.

L'auteur a repris ces recherches et présenta à la Société médicale de Berlin un des chiens auxquels il a enlevé, il y a deux ans et trois mois, presque la totalité des hémisphères dont il n'est resté que quelques parties de la base et du milieu qui durent être épargnées pour ne pas couper le chiasma et les bandelettes optiques. Ce chien a commencé à marcher au bout d'un ou deux jours. Un peu plus tard il apprit à déglutir des liquides; la viande n'était avalée que lorsqu'elle était mise en contact avec les parties supérieures du pharynx; ce n'est qu'un peu plus tard que le chien prit lui-même des aliments. Neuf mois après l'opération il a appris à trotter, plus tard à galoper. Dans les premiers temps ce chien n'était qu'un automate. Ses capacités mentales ne se sont manifestées en grande partie qu'au bout d'un an, et quelques-unes bien plus tard. Les fonctions attribuées généralement par la doctrine localisatrice aux divers centres contenus dans les hémisphères cérébraux se sont rétablies progressivement l'une après l'autre. Ce qui paraît sûr, c'est que le chien sans cerveau est absolument incapable de voir, quelque éloignée que soit la date de l'opération. Cela ne l'empêche pas de récupérer dès la deuxième semaine certains réflexes optiques, à savoir le réflexe du clignotement ainsi que quelques réflexes auditifs. Les fonctions psychiques ne font même pas absolument défaut. Certains actes de l'animal font preuve de mémoire. En somme, les centres inférieurs sont susceptibles d'être éduqués et de transmettre des excitations aboutissant à des mouvements coordonnés et dirigés vers un but utile. Il en est d'ailleurs de même chez l'homme, ainsi qu'il résulte des observations qu'on a pu faire chez des anencéphaliques. — M. MENDELSSOHN.

Feliciangeli (**G.**). — *Contribution à la connaissance de la fonction du lobe frontal du cerveau du chien.* — Etude des phénomènes moteurs provoqués par l'ablation de parties précises du lobe frontal. L'ablation de la région présylvienne ou préfrontale d'un seul côté ne provoque aucune modification durable ou notable de la sensibilité ou de la motilité. L'extirpation totale de la région frontale d'un seul côté est suivie pendant quelque temps d'une tendance au tour de manège vers le côté opéré et d'une diminution de la sensibilité cutanée (tactile, dolorifique, thermique) et profonde du côté opposé. En enlevant en plus un segment de la région postérieure au sillon crucial, jusqu'à la circonvolution sigmoïde postérieure comprise, les troubles sont plus marqués, plus graves et durent beaucoup plus longtemps. On n'observe jamais d'allure de coq (ataxie ou dysmétrie); celle-ci est probablement due à des lésions opératoires ou post-opératoires des régions limitrophes du cerveau. — R. LEGENDRE.

c. *Organes des sens.*

α) *Structure.*

a) **Botezat** (**E.**). — *Sur les terminaisons des nerfs sensitifs dans le tissu conjonctif de la peau chez la carpe et chez la grenouille.* — Chez la carpe, tous les appareils terminaux sensitifs sont du type arborescent; ils proviennent des nerfs cutanés qui forment un réseau irrégulier d'où partent les fibres terminales. Les arborisations sont sous-épithéliales ou dermiques.

Chez la grenouille, les appareils sont identiques à ceux de la peau des Mammifères et des Oiseaux; ils ont forme de pelotons terminant une fibre en spirale provenant d'un nerf myélinique. — R. Legendre.

b **Botezat** (**E.**). — *Sur les terminaisons nerveuses dans le même appareil terminal des nerfs sensitifs.* — Dans presque tous les appareils terminaux sensitifs, il y a deux formations fibrillaires : une principale provenant des gros nerfs à myéline qui perdent cette substance avant la terminaison, une secondaire provenant des nerfs myéliniques plus minces, qui perdent leur gaine dans l'appareil terminal. Ces deux formations sont indépendantes. ainsi que les fibres qui les composent. Les terminaisons secondaires ont été considérées comme sensitives ou sympathiques; elles proviennent en réalité des fibres d'association périphériques et il est possible qu'elles renforcent l'intensité de la perception. — R. Legendre.

Ducceschi (**V.**). — *Observations anatomiques et physiologiques sur les appareils sensitifs de la peau humaine.* — L'auteur attache une grande importance non seulement aux faits physiologiques, mais aussi aux données morphologiques dans la solution du problème de la localisation des diverses sensibilités dans les appareils nerveux de la peau. Ses recherches faites avec une méthode spéciale lui ont permis de déterminer les terminaisons nerveuses correspondant aux points de sensibilité à la pression dans les corpuscules de Meissner, tandis que la sensibilité pour le froid et le chaud est fonction des expansions interpapillaires. Les organes périphériques de la sensibilité à la douleur se trouvent dans les terminaisons intraépidermiques lorsqu'il s'agit d'une sensation douloureuse superficielle ou bien dans le réseau nerveux amyélinique papillaire lorsqu'il s'agit d'une douleur vive et profonde. Tous ces faits se rapportent à la topographie des appareils sensitifs des parties glabres de l'avant-bras. Le problème anatomo-physiologique des points de sensibilité cutanée est très complexe en ce qui concerne la peau des pulpes digitales qui possèdent des terminaisons nerveuse que l'on ne trouve pas dans d'autres parties du tégument cutané. — Mendelssohn.

a) **Lenhossek** (**M.**). — *Le développement et la signification de la zonule ciliaire.* — On sait que dans ces derniers temps, à la suite des travaux de Wolfram (1908) et de Mawas (1910), on a attribué à la rétine ciliaire une nouvelle potentialité, celle de produire les fibres de la zonule, comme des sortes de différenciations cuticulaires. L'étude que **L.** a faite du développement du corps vitré et de la zonule ne lui permet pas d'accepter cette manière de voir. Par une description très précise des phénomènes organogéniques et histogéniques chez l'embryon du Poulet, il établit que les fibres zonulaires prennent naissance, dans un espace zonulaire spécial, aux dépens de certaines fibres du « corps vitré zonulaire » ou antérieur, sans participation aucune ni de cellules conjonctives qui manquent à cet endroit, ni des cellules épithéliales de la rétine ciliaire dont les fibres zonulaires sont d'abord séparées par une couche interposée et avec lesquelles elles n'existent que secondairement en connexion. Dans la discussion qui a suivi cette communication, C. Rabl a développé une intéressante conception d'ensemble de la morphologie de l'œil, où pour lui zonula et corps vitré ne sont que des produits de la rétine, c'est-à-dire du cerveau, et des productions d'une nature gliale particulière. — A. Prenant.

Keilin (**D.**). — *Sur certains organes sensitifs constants chez les larves de*

Diptères et leur signification probable. — **K.** trouve chez des larves de Diptères, soit libres, soit parasites, les organes sensitifs représentés par un petit bouquet de poils, à situation constante : sur les parties latérales du thorax, et les considère, vu leur position et leur parfaite constance, comme des vestiges d'appendices ambulatoires régressés. En effet, à un degré moindre de régression, ces organes se montrent sous forme de mamelons non fonctionnels avec quelques poils sensitifs. — Y. Delage et M. Goldsmith.

β) *Physiologie.*

Agazzotti (**Alberto**). — *Sur le plus petit intervalle de temps perceptible dans les processus psychiques.* — Le but de ce travail expérimental a été de déterminer le plus petit intervalle de temps qui peut être encore perçu entre deux excitations se succédant très rapidement. Il résulte des expériences de l'auteur que ce plus petit intervalle de temps à peine perceptible varie suivant les individus et pour des sensations différentes. Le minimum de temps perceptible varie aussi suivant que les deux excitations successives influencent le même organe sensoriel ou bien deux appareils sensoriels distincts. Il est plus élevé dans ce dernier cas probablement parce que l'attention met un temps plus long pour se déplacer d'un centre sensitif à l'autre. Pour les excitations acoustiques l'intervalle de temps à peine perceptible est de un millième de seconde. Pour d'autres excitations sensorielles, par ex. oculo-cutanées, auriculo-cutanées, ce temps n'est que de plusieurs centièmes de seconde. Le temps minimum au delà duquel il devient impossible de distinguer les excitations sensorielles varie quand on modifie l'ordre des excitations successives portées sur deux organes sensitifs distincts, c'est-à-dire quand l'organe excité le premier dans une expérience est excité le second dans l'expérience suivante. — M. Mendelssohn.

Henri (**Victor**) et **Larguier des Bancels** (**J.**). — *Photochimie de la rétine.* — Ce travail se compose de plusieurs parties : 1° Étude du minimum d'énergie nécessaire pour provoquer des sensations lumineuses. — 2° Rôle du pourpre rétinien. — 3° Étude des réactions électriques qui se produisent dans la rétine pendant l'excitation lumineuse, comparées aux actions photo-électriques. — 4° Étude de la vision des couleurs. — 5° Étude de la fusion des impressions lumineuses, d'images consécutives ; bases physico-chimiques d'une théorie des sensations lumineuses.

Les auteurs arrivent à ce résultat intéressant que l'énergie de rayonnement minimum capable de provoquer une sensation lumineuse est, à égalité de surface, deux ou trois mille fois plus faible que l'énergie minimum produisant une action photochimique sur le bromure d'argent. La rétine est donc deux à trois mille fois plus sensible à la lumière que les plaques photographiques les plus rapides. L'énergie de rayonnement correspondant au seuil de clarté varie avec la longueur d'onde. La quantité d'énergie nécessaire pour provoquer une sensation lumineuse varie avec la durée suivant une loi complexe qui paraît être la résultante d'une part de la loi d'excitation des nerfs et d'autre part de la loi des réactions photochimiques. Les auteurs admettent que la décomposition du pourpre rétinien par la lumière se produit suivant la loi quantitative d'absorption photochimique : elle est proportionnelle à la quantité d'énergie de rayonnement absorbée. Les trois courbes représentées par les auteurs, celle de l'énergie du seuil, celle de l'action sur le pourpre et celle d'absorption, sont presque coïncidentes. L'absorption et la décomposition du pourpre permettent d'interpréter quantitativement la vision crépusculaire, ainsi que les conditions d'adaptation à l'obscurité. — M. Mendelssohn.

Burch (**G. J.**). — *Note préliminaire sur une méthode de mensuration des sensations de couleur par la lumière intermittente, avec description d'un appareil non encore terminé.* — **B.** produit une série d'éclats de lumière monochromatique qui produisent par induction une condition de cécité aux couleurs dans une petite partie du champ de la vision qu'ils n'atteignent toutefois pas. Cette partie même est occupée par des éclats aussi de la partie du spectre à l'examen. La couleur correspondant à des éclats monochromes est pour ainsi dire effacée de cette partie, et l'observateur voit les limites des sensations de couleur sous-jacentes tant que les éclats se succèdent aux intervalles voulus. — H. de Varigny.

Brocher (**F.**). — *Le travail au microscope et l'accommodation.* — La question que s'est posée **B.** est celle-ci : comment se comporte l'accommodation visuelle, lorsque l'observateur regarde un objet, non pas directement, mais par l'intermédiaire d'un instrument d'optique, par exemple au moyen d'une loupe ou d'un microscope? L'opinion généralement admise est que dans ce cas, l'œil s'efforce de voir le plus près possible et, dans ce but, accommode au maximum, de sorte que l'usage prolongé de la loupe produit ou augmente la myopie, en habituant l'œil à voir à la distance minima de sa vue distincte. Pour résoudre la question **B.** emploie une méthode qui consiste en principe à faire voir à l'observateur, simultanément — au moyen d'une chambre claire et d'un jeu de miroir — outre la préparation qu'il regarde au microscope, un objet A, situé dans le lointain (à 20 mètres au moins), et un objet B, assez rapproché (à 40 centimètres environ). On constate que, dans ces conditions, certains microscopistes voient simultanément, tous deux ensemble et avec netteté, la préparation microscopique et l'objet éloigné A. L'œil n'accommodant pas pour la vision d'un objet éloigné, on doit donc conclure que, chez les microscopistes en question, l'œil n'accommode pas non plus pour la vision au microscope. D'autres observateurs, lorsqu'ils regardent au microscope, accommodent, mais n'utilisent pas nécessairement l'accommodation maxima de leur œil. Celui-ci prend, dans ce cas, une accommodation moyenne — variant selon les individus — qui doit correspondre, en général, à l'accommodation que l'observateur a coutume d'employer pour son travail habituel. — Ces expériences permettent de comprendre pourquoi l'usage du microscope fatigue les uns et pas les autres. **B.** donne quelques indications d'ordre pratique, permettant de faciliter l'emploi de l'instrument. — M. Boubier.

Best. — *Le pouvoir visuel de l'œil à facettes.* — Exner, le premier, réussit à photographier l'image droite que forme l'œil à facettes du ver luisant (*Lampyris splendidula*) des objets extérieurs. Le photogramme obtenu d'une lettre majuscule latine montre que le pouvoir de résolution de ces yeux est médiocre, correspondant à peine à un centième de l'acuité normale. Au point de la résolution, l'œil à facettes est donc nettement inférieur à l'œil construit selon le principe de la chambre noire munie d'une lentille. L'étude théorique de l'œil à facettes montre, par contre, que sa résolution ne diminue pas quand l'objet est très rapproché de l'œil. Dans ces conditions de fonctionnement, très fréquentes chez les insectes et d'autant plus fréquentes et plus prononcées que la taille de l'insecte est plus petite, la résolution de l'œil à facettes est supérieure à la résolution de l'œil à chambre noire de dimensions identiques. — SULZER.

Yung (**E.**). — *De l'insensibilité à la lumière et de la cécité de l'escargot.* — Suite à l'étude publiée dans *Arch. de Psych.*, 1904 : l'escargot a un œil dont SWAMMERDAM a donné une description complète, ce qui amène les zoologistes à écrire que l'escargot possède l'organe de la vision et voit; mais ils ne décrivent pas le fonctionnement de cet organe. Les expériences faites pour vérifier si l'escargot voit ont donné des résultats contradictoires. **Y.** a repris une nouvelle série expérimentale pour examiner si l'escargot sent la lumière soit par les yeux, soit par la peau : il conclut à l'absence de sensibilité dermatoptique autant que de sensibilité visuelle; recherchant ensuite si les escargots observés étaient sensibles aux brusques variations d'intensité lumineuse, il conclut à leur insensibilité : ils se conduisent comme s'ils ne voyaient pas la lumière. En fait, l'escargot des vignes se conduit toujours comme un aveugle : les objets se révèlent à lui par leur odeur, leur température ou leur humidité, plutôt que par la clarté, la forme ou la couleur. WILLEM a vu un *Helix p.*, amputé de ses tentacules, se conduire comme un animal intact. L'escargot n'est donc dermatoptique à aucun degré, et ses yeux ne lui sont visuellement d'aucun usage. — Jean PHILIPPE.

Doflein (**J.**). — *Le sens olfactif des animaux aquatiles.* — L'auteur revient sur son opinion exprimée précédemment (v. *Ann. biol.*, XV, 378), d'après laquelle les animaux aquatiques possèdent, tout comme les animaux terrestres, deux types d'organes chimiorécepteurs, l'un servant à la gustation, l'autre équivalant à l'odorat. A l'appui de son opinion, **D.** cite notamment des observations de L. A. BORADAILLE sur le comportement de crustacés décapodes à vie amphibie (*Cœnobita*). Chez ces crabes qui vivent tantôt dans l'eau, tantôt sur terre, ce sont les antennes internes qui servent à l'odorat, les mêmes organes, par conséquent, qui, d'après les observations de **D.**, auraient cette même fonction chez les crustacés purement aquatiques. — J. STROHL.

Bauer (**V.**). — *L'aptitude des Poissons à distinguer les couleurs.* — L'auteur étudie les jeunes poissons de *Charax puntazzo Gm.*, *Atherina hepsetus L.*, *Box salpa L.*, *Mugil*, en utilisant deux mouvements qui leur sont habituels : mouvement d'approche vers un objet nouveau et mouvement de fuite vers l'angle le plus obscur du bassin au cas d'une excitation brusque. En faisant apparaître des écrans de différentes couleurs (la quantité de lumière pénétrant étant égale), il constate que les poissons réagissent à chaque changement; la perception des couleurs existe donc. Le rouge produit une impression particulièrement forte (éloignement rapide). Le même résultat est atteint si, au lieu d'écrans colorés, on emploie le spectre fourni par une lampe à arc. — Le séjour préalable dans l'obscurité augmente toutes ces réactions. — M. GOLDSMITH.

b) **Parker** (**G. H.**). — *Effets des sons produits par les explosifs sur les poissons* (*moteurs des bateaux et canons*). — Les expériences ont été faites sur les espèces *Fundulus heteroclitus*, *Stenotomus chrysops*, *Menticirrhus saxatilis*, *Scomber scomber*, *Pomatomus saltatrix*. Les bruits qui, venus du moteur, sont transmis par l'eau jusqu'aux poissons, n'ont sur ceux-ci aucun effet, surtout lorsqu'ils sont affamés. De nombreux individus en train de dévorer la boette d'une ligne ne sont nullement gênés par le bruit du moteur d'un bateau situé à 50 pieds de là, face au courant qui portait sur la ligne. Les premiers bruits qui parviennent jusqu'au poisson sont, sans doute, trop faibles pour être perçus et, l'intensité de ceux qui suivent étant plus forte à mesure que le bateau se rapproche, le poisson, déjà accoutumé progressivement, ne réagit pas. Il en est de même des bruits des canons. Cependant, au début, le poisson cesse de manger : mais l'excitation est purement locale et temporaire. Si l'on se souvient que certaines espèces, au moment de la reproduction, produisent des sons dont l'effet est d'appeler les individus de sexe contraire, on peut admettre que les mêmes bruits faits artificiellement, provoqueraient un résultat identique. — M. Hérubel.

a) **Parker** (**G. H.**). — *Réactions olfactives de Fundulus heteroclitus.* — A la suite d'expériences minutieusement conduites, l'auteur conclut que le poisson dont il s'agit se sert de son appareil olfactif pour rechercher sa nourriture : cet appareil serait une sorte de récepteur chimique d'une très grande importance. — M. Hérubel.

Neumann (**A.**). — *Contribution à la question de la sensibilité des organes internes.* — Les recherches de l'auteur démontrent que la plupart des organes internes de la grenouille et du chien possèdent une sensibilité propre et réagissent aux excitations mécaniques, thermiques et chimiques. Les reins et la rate chez la grenouille ne sont pas sensibles. La voie centripète de la sensibilité des organes internes chez la grenouille se trouve dans les nerfs splanchnique et pneumogastrique. Une portion d'intestin dénudé de son mésentère réagit encore aux excitations et détermine des réflexes dont les voies de conduction se propagent vers les terminaisons nerveuses mésentériques voisines à travers l'intestin dans la direction orale. D'après l'auteur, la voie de conduction sensible de l'intestin est le plexus d'Auerbach. Une portion d'intestin privé de sa couche musculaire longitudinale perd sa sensibilité et sa conductibilité. — M. Mendelssohn.

2° Fonctions mentales.

Abelson (**A. R.**). — *The measurement of mental ability of backward children.* (British Journ. of Psychol., 268-314.) [532

Abramowski (**E.**). — *La résistance de l'oublié dans la mémoire tactile et musculaire.* (J. de Psychol. norm. et pathol., VIII, 221-245.) [515

Alexander (**S.**). — *Foundation and sketch of plan of a conational Psychology.* (British Journ. of Psychol., 239-267.)

[Étude d'observation sur la manière dont les séries d'opérations conatives sont rapportées à un connu qui n'est pas intellectuel, et comment elles prennent une forme spéculative ou pratique. — Jean Philippe

Amar (**J.**). — *Sur la loi de la dépense postérieure au travail.* (C. R. Acad. Sc., CLIII, 79-80.) [506

Angell (**J. R.**). — *Imageless thought.* (Psychol. Rev., 295-323.) [510

Aveling (**Fr.**). — *The relation of thought process and percept in perception.* (British Journ. of Psychol., 211-227.) [519

Barbaux (**G.**). — *Étude médico-psychologique sur le suicide des enfants.* (Th. méd. Paris, Jouve, 66 pp., **1910**.) [532

Barnholt (**Sarah**) and **Bentley** (**Madison**). — *Thermal intensity and the area of stimulus.* (Amer. Journ. of Psychol., 325-332.) [489

Barucci (**Emilia**). — *Critiche sperimentali alla dottrina dei puncti tattili.* (Contributi del laboratorio di psicologia sperimentale, I, p. 11, et Rivista di Psicologia applicata, VIII, Nov.) [489

Batier (**G.**). — *Les fugues des débiles mentaux dans l'armée.* (Arch. de neurol., 94-100, **1910**.)
[**B.** examine rapidement un certain nombre de cas de débiles mentaux devenus soldats : les cadres mêmes dans lesquels ils sont alors, font que l'on a plus de peine à reconnaître leur anomalie mentale. — Jean Philippe

Baudrand (**J. M.**). — *L'accroissement : ses caractères normaux et anormaux : ses rapports avec l'hérédité.* (Th. méd. Paris, Davy, 648 pp.) [528

Bergson (**H.**). — *L'intuition philosophique.* (Rev. mét. et mor., 809-827.) [521

Betz (**W.**). — *Ueber correlation.* (Zeitschr. f. d. ges. Psychol., 88.)
[Cité à titre bibliographique

Binet (**A.**). — *Qu'est-ce qu'une émotion? Qu'est-ce qu'un acte intellectuel?* (Année psych., XVII, 1-47.) [496

Binet et **Simon**. — *Définition de l'aliénation.* (Année psychol., XVII, 301-351.) [535

Blin. — *Un imbécile calculateur.* (Bull. Soc. clin. mentale, **1910**, 9-14.)
[Observation montrant que la faculté de calculer comporte peu d'envergure mentale. — J. Philippe

Bohn (**G.**). — *La nouvelle Psychologie animale.* (1 vol. in-12, 200 pp., Paris, F. Alcan.) [523

Boirac (**E.**). — *L'étude scientifique du spiritisme.* (Rev. phil., LXXI, 367-383.) [506

Bonnier (**P.**). — *Les centres organostatiques et la dérivation cutanée.* (C. R. Soc. Biol., 835-838.) [488

Boubée (**P.**). — *Influence psychique de l'entérite muco-membraneuse.* (Th. méd. Paris, 83 pp., Jouve, **1910**.) [Étude de l'influence que peut exercer l'état d'esprit, et surtout l'état émotif, sur l'organisation à demeure de troubles de ces fonctions. — Jean Philippe

Breed (**Fred. E.**). — *The development of certain Instincts and Habits in Chicks.* (Behavior Monograph., vol. I, n° 1; 1 vol., 80 pp., Henry Holt, New-York.) [524

Breucq (**Dr**). — *Le Plaisir et la Douleur : Théorie physiologique.* (Bayonne, Foltzer, in-8°, 51 pp., **1909**.) [498

Brocher (**L.**). — *Le travail au microscope et l'accommodation.* (Arch. d. Sc. phys. et nat., 52-56.) [Voir ch. XIX, 1°

Brown (**W.**). — *The Essentials of mental measurement.* (1 vol. 8°, 150 pp., Cambridge, University Press.) [518

Brunot (**F.**). — *Archives de la parole.* (Rev. scient., 417-422.) [500

Buyse (**O.**). — *Le problème psycho-physique de l'apprentissage.* (Revue psychologique, IV, 51-55.) [506

Caporali (**Olga**). — *Un audimuto Educato.* (Contributi del laborat. di Psicologia sperimentale, Roma, vol. I, pp. 31.) [530

Cellérier. — *Méthode de la science pédagogique.* (Rev. phil., LXXII, 400-448.) [529

a) **Claparède (Ed.).** — *Récognition et Moïté.* (Arch. de Psychol., XII, 79-90.) [516

b) — — *Procédé pour contrôler l'authenticité de l'hypnose.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXXII, 159-161.) [504

c) — — *État hypnoïde chez un singe.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXXII, 161.) [523

Claparède (Ed.) et **Radecki (W.).** — *Sur les phénomènes psycho-électriques.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXXI, 379-385.) [486

Clarke (Helen Maud). — *Conscious attitudes.* (Amer. Journ. of Psychol., 214-249.) [497

Colucci (C.). — *Preliminari per una psicologia su base anatomica.* (1 vol. 8°, 47 pp., Napoli, Fr. Giannini, **1910**.) [483

Constantin (M.). — *Technique de l'examen auditif dans la première enfance*, etc. (Arch. de laryngol. ot. rhin., 161-167.) [531

Coriat (Is.). — *The psychopathology of apraxia.* (Amer. Journ. of Psychology, XX, 65-85.)
[Revue d'ensemble sur cette question d'actualité. — Jean Philippe

a) **Cornetz (V.).** — *L'œil-boussole de la fourmi, d'après Santschi.* (Rev. des Idées, 15 oct., 1-7.) [525

b) — — *A propos d'une croyance vulgaire très répandue touchant le retour au gîte de la fourmi.* (Inst. gén. psych., XI, n° 5-6, 507-511.) [Voir **Favre**

Cruchet (R.). — *Évolution psycho-physiologique de l'enfant du jour de sa naissance à l'âge de deux ans.* (Année psych., XVII, 48-63.) [529

Cuisset (M.). — *Expériences sur l'évolution de la Mémoire chez les Enfants.* (Bul. Inst. Psychol.. 1911, p. 453-460.) [532

Davenport (C. B.) et **Weeks (D.).** — *A furst study of inheritance in Epilipsy.* (Journal of Nervous and Mental disease, 38, II, 641-670.) [539

Dawson (Jean). — *The Biology of Physa.* (Behavior Monographs, vol. 1, n° 4; 1 vol., 120 pp., Henry Holt, New-York.) [526

a) **Delage (Y.).** — *Raisonnement et intuition dans l'appréciation des probabilités.* (Rev. scientif., XLIX, II, 129-140 et L, II, 97-107, **1912**.) [483

b) — — *Comment pensent les bêtes.* (Bull. Inst. Psycholog., 35-45.) [522

Delagrange (B.). — *Aprosexie d'origine nasale.* (Th. méd. Paris, 70 pp., Jouve.) [533

Delbos (V.). — *Les deux mémoires de Maine de Biran sur l'habitude.* (Ann. Philos., XXI, 121-167.) [Biran reçut de Cabanis l'idée que l'idéologie devait se rénover dans la physiologie, et de Tracy celle que la matérialité est la source de certaines idées. — J. Philippe

Dodge (R.). — *A Working hypothesis for inner Psychophysics.* (Psychol. Rev., 167-185.) [482

a) **Downey (June E.).** — *A case of colored gustation.* (Amer. Journ. of Psychol., 528-539.) [Les cas de gustation colorée sont plus rares et beaucoup moins connus que ceux d'audition colorée. **J. D.** en rapporte une observation longuement étudiée où il montre que c'est la sensation qui a déterminé la synesthésie, peut-être parce qu'on savait l'objet goûté coloré. — Jean PHILIPPE

b) **Downey** (**J. E.**). — *Preliminary Study of Family resemblance in Handvriting.* (University of Wyoming : Psychology, nº 1, 1 vol. 8º, 50 pp., Laramie, Wyoming, 1910.) [531

Dubois (**Raphaël**). — *Théorie physiologique du sommeil.* (Rev. Sc., XLIX, 2e série, 321-324.) [501

Dufour. — *Sur l'adaptation de l'œil.* (C. R. Soc. Biol., LXIX, 652-654, **1910**.) [494

Dugas. — *L'introspection.* (Rev. phil., LXXII, 606-626.) [519

a) **Dumas** (**G.**). — *La contagion mentale.* (Rev. phil., LXXI, 225-244 et 384-407.) [538

b) — — *La contagion des mélancolies et des manies.* (Rev. phil., LXXII, 561-583.) [538

Dunin-Sulgustowska (**Marie**). — *Influence morale du Slöyd.* (Revue psychologique, IV, 313-316.) [507

Duprat (**G. L.**). — *Le rêve et la pensée conceptuelle.* (Rev. phil., LXXII, 285-313.) [502

Ermakow (**J.**). — *La démence précoce pendant la guerre.* (Arch. int. de Neurol., 142-152.) [537

Favre (**L.**). — *Influence de l'orientation sur l'activité animale.* (Bull. Inst. Psychol., 507-511.) [522

Ferree (**C. E.**) et **Collins** (**Ruth**). — *An experimental demonstration of the binaural ratio as a factor in auditory localisation.* (Amer. Journ. of Psychol., 250-297.) [494

Feuchtwanger (**A.**). — *Versuche über Vorstellungstypen.* (Zeitschr. f. Psychol., XLVIII, 161-199.) [510

Flournoy (**F.**). — *Esprits et médiums.* (Paris, Fischbacher, 561 pp.) [Cité à titre bibliographique

Foà (**C.**). — *Recherches sur le rythme des impulsions motrices qui partent des centres nerveux.* (Arch. ital. de biol., LVI, 113-120.) [507

Foucault (**M.**). — *Étude expérimentale sur l'association de ressemblance.* (Arch. de Psychologie, X, 338-360.) [514

Fourcade (**M.**). — *Constitution émotive.* (Th. méd. Paris, 1 vol. 8º.) [497

Franz (**S. Iv.**) and **Lafora** (**G.**). — *On the functions of the cerebrum : the occipital Lobes.* (Psychological Monograph, nº 56, 1 vol. 8º, 118 pp. ; — Lancaster P. A., Psychological Rev. Cº.) [514

Galbrun (**H.**). — *Plan d'un manuel d'interpolation.* (Bull. Inst. Psycholog., p. 79.) [484

Genil-Perrin (**G.**). — *L'altruisme morbide.* (Année psychol., XVII, 233-250.) [538

Gertz (**H.**). — *Ein Fall von angeborener totaler Farbenblindheit.* (Arch. f. augenhk., 1911, 228-234.) [Cité à titre bibliographique

Grassi (**P.**). — *Einfache Reaktionszeit und Einstellung der Aufmerksamkeit.* (Zeitschr. f. Psychol., LX, 46-72.) [487

Greppin (**L.**). — *Naturwissenschaftliche Betrachtüngen über die geistigen Fähigkeiten des Menschen und der Tiere.* (Biol. Centralbl., XXXI, 331-345, 365-384.) — *Quelques considérations sur les facultés psychiques de l'homme et des animaux.* (Soc. suisse Neurologie, **1910.**) [533

Groos (**K.**). — *Das Seelenleben des Kindes.* (Berlin, Reuther et Reichard, 334 pp.) [Cité à titre bibliographique

Hacker (**F.**). — *Systematische Traumbeobachtungen mit besonderer Berücksichtigung der Gedanken.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXI, 1-131.) [502

Hartenberg (**P.**). — *La base organique de l'éreuthophobie et son traitement.* (Presse médicale, 140-141.) [498

Hartog (**Marcus**). — *Introduction to Buttler's « Unconscious Memory ».* (Opuscule de 35 pp., in-18, daté de Cork, 1910.) [**M. H.** analyse l'œuvre de S. Buttler et dégage l'importance de ses recherches sur la mémoire inconsciente ou organique dans la série animale surtout. — Jean Philippe

a) **Hartson** (**L. D.**). — *A Study of voluntary associations, adnational and social, in Europe during the period from 111-1700.* (Pedagogical Seminary, 10-29.) [534

b) — — *The Psychology of the club : a study in social Psychology.* (Pedagogical Seminary, 353-416.) [534

Hayes (**Sam. L.**). — *The color sensation of the partially color blind : a criticism of current teaching.* (Amer. Journ. of Psychol., 369-407.) [495

Healy (**W.**) and **Fernald** (**Gr. Mex.**). — *Tests for practical mental classification.* (Psychological Monograph, Psychol. Rev. C°, Lancaster P. A., 1 vol. 8°, pp. 60.) [Sera analysé ultérieurement

a) **Henry** (**Charles**). — *Sensation et énergie.* (Instit. génér. Psychol., 1911, Mémoires artistiques, p. 295.) [Anal. avec le suivant

b) — — *Mémoire et habitude.* (Inst. génér. Psycholog., 1911, Mémoires artistiques, pp. 295, 117.) [485

Hesmon (**V. A. C.**). — *The relation of the time of the jugement to its accuracy.* (Psychol. Rev., 186-201.) [514

a) **Hollingworth** (**L.**). — *The psychology of Drowsiness* (Amer. Journ. of Psychol., 99-111.)

[Analyse faite pour montrer que les hallucinations survenant à ce moment se font avec un autre type d'imagination que durant la veille, se déroulent selon des associations plus isolées, et séparent l'activité mentale des habitudes antérieures qui la personnalisaient. — Jean Philippe

b) — — *Judgements of persuasiveness.* (Psychol. Rev., XVIII, 234-256.) [Ces jugements peuvent être soumis au contrôle de la mesure. — J. Philippe

a) **Jacobson** (**Ed.**). — *Consciousness under Anesthetics.* (Amer. Journ. of Psychol., 333-345.) [**J.** continue la série de recherches faites pour montrer (cf. *Ann. biol.*, V, p. 612, etc.) que les anesthésiques n'abolissent pas toujours la conscience proprement dite. — Jean Philippe

b) — — *Experiments on the inhibition of sensations.* (Psychol. Rev., XVIII, 24-53.) [485

Jennings (**H. S.**). — *La méthode des essais et erreurs chez les animaux.* (Bull. Inst. Psycholog., 495-498.) [522

a) **Jesinghaus** (**C.**). — *Beiträge zur Methodologie der Gedächtnisuntersuchung.* (Psychol. Studien, VII, 377-477.) [516 *b*) **Jesinghaus** (**C.**). — *Zur psychologischen Theorie des Gedächtnisses.* (Psychol. Studien, VII, 336-375.) [516

Jones (**E.**). — *The Psychopathology of everyday life.* (Amer. Journ. of Psychol., 477-527.) [535

a) **Joteyko** (**J.**). — *Comment on retient les chiffres, les syllabes, les mots, les images.* (Revue psychologique, IV, 1-20.) [515

b) — — *La vie des éléments psychiques.* (Rev. de Psychologie, 40-41.)
[Revue générale sur l'analyse de ces éléments. — J. Philippe

Joteyko et **Kipiani**. — *Rôle du sens musculaire dans le dessin.* (Rev. Psychol., 362-369.)

[Expériences ayant consisté à faire dessiner les mêmes objets les yeux ouverts, puis les yeux fermés. — Tout en avouant que l'habileté motrice ne constitue pas le peintre ou le dessinateur, **J.** et **K.** concluent que le sens musculaire est un facteur capital pour bien dessiner, et que, pour les aveugles, dessiner a une grande valeur éducative. — J. Philippe

Kakise (**Hikoso**). — *A preliminary experimental study of the conscious concomitants Understanding.* (Amer. Journ. of Psychol., 1911, 14-64.) [519

Katzaroff. — *Contribution à l'étude de la récognition.* (Arch. de Psychol. XII, 1-78.) [516

Kent (**G. Helen**). — *Experiments on habit formation in dementia præcox.* (Psychol. Rev., 374-410.) [537

Kiesow (**F.**). — *Ueber die Versuche von E. H. Weber und M. Szabadföldi, nach welchen einer Hautstelle aufliegende Gegenstände von gleicher Grösse nicht gleich schwer empfinden werden, wen ihre Temperaturen gewisse Unterschiede aufweisen.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXII, 50-104.) [489

a) **Kostyleff.** — *Méthodes et avenir de la psychologie expérimentale.* (Arch. de neurol., N. S., 1, 34, n. 189-201, **1910**.) [482

b) — — *Freud et le problème des rêves.* (Rev. phil., LXXII, 491-522.) [504

Kunz (**M.**). — *Tema libero sul tatto a distanza e sul cosi detto senzo degli ostacoli.* (Congresso internat. pro Ciechi, Naples, 1909-1911. — Ophtalmologie provinciale, août à déc. 1910. — C. R. Acad. Sciences, 1911, p. 153, 431-434.) [491

Lapique (**L.**). — *Essai d'une nouvelle théorie physiologique de l'émotion.* (Journ. de Psychologie n. et pathol., VIII, 1-8.) [497

Larsson (**H.**). — *Intuition.* (3e éd., pp. 78, Stockholm, Bonnier, **1910**.)
[Cité à titre bibliographique

Lebas (**R.**). — *Étude critique des stigmates anatomiques de la criminalité et de quelques théories criminalistes actuelles.* (Paris, Jouve, 78 pp., **1910**.)
[Cité à titre bibliographique

a) **Leclère** (**A.**). — *La mentalité hystérique.* (Journ. de Psychol. norm. et pathol., VIII, 501-526.) [535

b) — — *La psycho-physiologie des états mystiques.* (Année psych., XVII, 97-144.) [504

c) — — *Le mécanisme de la psychothérapie.* (Rev. phil., LXXI, 27-62, 128-163.) [Sera analysé dans le prochain volume

Legendre (**R.**). — *La physiologie du sommeil.* (Rev. Sc., XLIX, 1er sem., 742-750.) [500

Legendre (**R.**) et **Piéron** (**H.**). — *Contribution expérimentale à la physiologie du sommeil.* (C. R. Ac. Sc., CLII, 456-458.) [501

Lint (**M. van**). — *Vision des enfants sourds-muets comparée à celle des enfants normaux.* (Policlin. de Bruc, 33-40.) [531

Lombroso (**C.**). — *Hypnotisme et spiritisme.* (Trad. Rossigneux, 1 vol., 300 pp. in-12, Paris, Flammarion, **1910**.) [505

Mc Comas (**H. C.**). — *Some types of attention.* (55e Psychological Monograph, 1 vol. 8°, 60 pp., Psychological Review C°, Lancaster.) [520

Mc Mullen (**Ch. B.**). — *An experimental investigation into the space coordination of different senses.* (Thesis to Princeton University, 1 vol. 8°, 30 pp., Princeton, **1909**.) [486

Maloney (**W.**) et **Kennedy** (**R.**). — *The sense of pressure in the face, Eye and tangue.* (Brain, 1-28.) [492

Marage (**Dr**). — *Petit manuel de physiologie de la voix.* (1 vol. 8°, 200 pp., Paris, auteur.) [500

Marie (**A.**). — *Traité international de Psychologie pathologique.* (Paris, F. Alcan, xxiii-1000 pp.) [Cité à titre bibliographique

Martin (**G.**). — *La maladie du sommeil et ses troubles mentaux. Démence trypanosomiasique et démence paralytique.* (Ann. Inst. Pasteur, XXV, 463-479.) [537

Matus (**Leonardo**). — *Antropometrie del niño chileno.* (Rev. de Instruccion primaria, 1 vol. 8°, 50 pp., Santiago de Chile, imprenta Cervantes.) [Revue d'ensemble sur l'organisation, au Chili, d'un laboratoire d'anthropométrie scolaire, et premiers résultats. — J. Philippe

Meillet (**A.**). — *Différenciation et unification dans les langues.* (Riv. di Scienza, 402-420.) [Cité à titre bibliographique

Mendelssohn (**M.**). — *Le rôle des corrélations fonctionnelles en pathologie nerveuse et mentale.* (XXIe Congrès aliénist. et neurol., 1911.) [Voir ch. XIX, 1°

Mendousse (**P.**). — *L'âme de l'adolescent.* (1 vol. 8°, Paris, F. Alcan, **1910**.) [529

Mott (**F. W.**). — *Heredity and Insanity.* (The Lancet, may, 1251-1259.) [539

a) **Myers** (**C. S.**). — *A Test-book of experimental psychology.* (2e éd., Cambridge, Univ. Press, 34-107 pp.) [Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *A case of synesthesia.* (British Journ. of Psychol., 228-238.) [486

Ordahl (**L. Ell.**). — *Consciousness in relation to learning.* (Amer. Journ. of Psychol., 158-213.) [519

Ors (**E. d'**). — *Note sur la formule biologique de la logique.* (Arch. de Neurol., 7e s., **1910**, 1, 42-54.) [482

Papillault (**G.**). — *Nature des Races humaines.* (Bull. Inst. Psycholog., 224-226, 338-342.) [533

Pappas (**Constantin**). — *La vision colorée chez le peintre.* (Th. méd. Montpellier, 92 pp., **1910**, Imprimerie du Midi.) [495

Pastore (**A.**). — *Nuove ricerchi sulla percezione musculare della distanza.* (Rivista di Psicologia applicata, VIII.) [495

Pear (**T. H.**). — *The classification of observers as « musical » and « unmusical ».* (British Journ. of Psychol., 94.) [494

Perrens. — *Hallucinations volontaires de la vue.* (Encéphale, 161-166.) [536

Piéron (H.). — *L'illusion de Müller-Lyer.* (Rev. phil., LXXI, 245-284.) [496

Piéron (H.) et **Legendre (R.)**. — *La Physiologie du sommeil.* (Rev. Sc., XLIX, 742-750.) [501

Piper (H.). — *Ueber die Rythmik der innervation-impulse bei willkürlichen muskelkontractionen und über verschiedene arten der kunstlichen tetanisierung menschlicher Muskeln.* (Zeitschr. f. Biol., 54, 140-156, **1909**.) [Cité à titre bibliographique

Pillsbury (W. B.). — *The place of movement in consciousness.* (Psych. Rev., 83-99.) [508

Pleswila. — *Les origines de la mort naturelle.* (Rev. phil., LXXI, 705-729.) [Voir ch. XII

a) **Ponzo (M.)**. — *Ueber einen Apparat zur Bestimmung der beim Lokalisieren von Hautampfindungen begangenen Fehler und deren Richtungen.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXII, 105-107.) [493

b) — — *Ueber einen neuen Zirkel für die Bestimmung der simultanen Raumschwellen der Körperhaut.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXII, 390-394.) [492

c) — — *Sur la localisation des sensations tactiles et des sensations dolorifiques; sur quelques illusions dans le champ des sensations tactiles.* (Arch. ital. de biol., 1911, 1-14; 20-34; — Mem. dell. reale Acad. di Scienz. di Torino, vol. 60-61. — V. *Ann. Biol.*, 1913, 519, XVIII — et Psycholog. Rev., XX.) [493

Preisig (Dr H.). — *Note sur le langage chez les aliénés.* (Arch. de Psychol., XI, 91-113.) [536

Radecki. — *Recherches expérimentales sur les phénomènes psycho-électriques.* (Arch. de Psychol., XII, 209-295.) [487

Radoslavljevich (P. R.). — *What is Education.* (Pedagogical Seminary, 31-43.) [529

Read (Carv.). — *Instinct, especially in solitary wasps.* (British Journ. of Psychol., 1-32.) [524

Revault d'Allonnes. — *Recherches sur l'attention.* (Rev. phil., LXXI, 285-324, 494-520.) [521

a) **Rignano (E.)**. — *De l'attention : contraste affectif et unité de conscience.* (Scientia, X, 165-190.) [521

b) — — *De l'origine et de la nature mnémonique des tendances affectives.* (Scientia, IX, 76-1071.) [517

a) **Roubaud (E.)**. — *Évolution de l'instinct chez les Vespides; aperçus biologiques sur les Guêpes sociales d'Afrique du genre Belonogaster Sauss.* (C. R. Ac. Sc., CLI, 553-556, **1910**.) [525

b) — — *Nouvelles recherches biologiques sur les Guêpes solitaires d'Afrique.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 476-480.) [525

Rowe (E. C.). — *The hygiene of sleep.* (Psychol. Rev., 425-432.) [500

Roy (Délice). — *Les Centenaires.* (Th. méd. Paris, 70 pp., Steinheil, **1910**.) [535

Ruger (H. A.). — *The Psychology of efficiency. An experimental study of the processes involveds in the solution of mechanical Puzzles and in the acquisition of the skill in their manipulation.* (Archives of Psychol., **1910**, 2, [15], 88.) [Cité à titre bibliographique

Salmon (Albert). — *La fonction du sommeil.* (Paris, 235 pp.) [Cité à titre bibliographique

Salow (**P.**). — *Untersuchungen zur uni- und bilateralen Reaktion. I. Entwicklung der Auffassung und Behandlungsweise der Reaktionsversuche.* (Psychol. Studien, VII, 1-82.) [488

Sanctis (**S. de**). — *S' un nuovo procedimento per la studio del lavaro mentale.* (Riv. di Psicologia applicata, VIII.) [518

Saunier (**Ch.**). — *Lecoq de Boisbaudran et sa méthode.* (Bull. Inst. Psycholog., 49-55.) [Etude rapide sur cet éducateur de l'imagination, presque inconnu chez nous et que les Américains ont mieux apprécié : bibliographie. — Jean Philippe

Schaeffer (**Asa A.**). — *Habit formation in frogs.* (Journ. of animal Behavior, I, n° 5.) [524

Schneider (**D^r R.**). — *Pubertät und Auge.* (Gmelin, München, 17 pp.) [530

Seglas (**J.**) et **Collin** (**A.**). — *Emotion-choc : psychose confusionnelle.* (Presse médicale, 81-82.) [536

Sellier (**M.**). — *Troubles de la sensibilité objective dans le zona.* (Th. méd. Paris, 46 pp., Jouve.) [536

Sérieux et **Capgras**. — *Le délire d'interprétation.* (Année psych., XVII, 251-259.) [537

Sermyn (**W. C. de**). — *Contribution à l'étude de certaines facultés cérébrales méconnues.* (Paris, Alcan, 612 pp.) [Étude du subconscient, où l'auteur s'efforce, par des aperçus nouveaux, de ramener à des procédés scientifiques les moyens employés par les mystiques, les spirites, les médiums, pour agrandir le domaine de l'expérience. — J. Philippe

Severin (**Henry**) et **Severin** (**Harry**). — *An Experimental Study on the Death Feigning of Belostoma flumineum Say and Nepa apiculata Uhler.* (Behavior Monograph., 1, n° 3, I vol., 45 pp., Henri Holt, New-York.) [526

Shepherd (**W. T.**). — *The discrimination of articulate sounds by raccoons.* (Amer. Journ. of Psychol., XXII, 116-118.) [Cité à titre bibliographique

Sherrington (**Ch. S.**). — *Le rôle de l'inhibition réflexe.* (Scienzia, Rivista di Scienza, IV, n° I.) — *The role of reflex inhibition.* (Science progress., 1911, 584-610.) [Cité à titre bibliographique

Sikorsky. — *Les corrélations psychophysiques.* (Rev. phil., LXXII, 113-135.) [484

Sleight. — *Memory and formal training.* (British Journ. of Psychol., 386-457.) [515

Spiller (**G.**). — *Le problème de l'égalité des races humaines.* (Bull. Inst. Psycholog., 271-274.) [533

Starch (**Daniel**). — *The unconscious imitation in handwriting.* (Psychol. Rev., 223-229.) [499

Stratton (**G. M.**). — *Perception of movement.* (Psychol. Rev., XVIII, 262-293.)
[La conscience d'un mouvement rapide ou d'une succession rapide n'est pas une sensation proprement dite ni un jugement, mais un groupe de sensations organisées d'une façon encore rudimentaire. — J. Philippe

Strœhlin (**G.**). — *Les syncinésies : leurs rapports avec les fonctions d'inhibition motrice.* (Th. méd. Paris, Steinheil, 147.) [509

a) **Tassy** (**Ed.**). — *Le travail d'idéation ; hypothèses sur les réactions* *centrales dans les phénomènes d'idéation.* (1 vol. in-8°, 300 pp., Paris, F. Alcan.) [517

b) **Tassy** (**Ed.**). — *Essai de classification des états affectifs.* (Rev. phil., LXXII, 72-94.) [498

Tastevin (**J.**). — *L'asthénie post-douloureuse et les dysthénies périodiques.* (Annales médico-psychologiques, mars-avril.) [539

Thompson (**M. E.**). — *Psychology and pedagogy of Writing.* (Baltimore, Warwich et York, 128 pp.) [499

Titchener (**E. B.**). — *A note on the consciousness of self.* (Amer. Journ. of Psychol., 540-552.) [521

Truschel. — *Contribution à l'étude du sens de la direction chez les aveugles.* (C. R. Acad. Sc., 1022-1024.) [494

Tullio (**P.**). — *Rapports entre les excitations sensorielles et les mouvements réflexes.* (Arch. ital. de biol., 55, 377-392.) [508

Vaschide (**N.**). — *Le sommeil et les rêves.* (1 vol. in-12, 300 pp., Paris, Flammarion.) [501

Vautier (**Jean**). — *Héméralopie : contribution à l'étude de l'acuité et du champ visuel.* (Th. méd. Nancy, 90 pp., Paris, Jouve, **1910**.) [496

Villa (**G.**). — *Psicologia contemporane.* (435 pp., Roma, Bocca.)
[Réédition de cet ouvrage traduit en français et l'un des meilleurs sur l'histoire de la psychol. contemporaine. — Jean Philippe

Vinchon (**Jean**). — *Délires des enfants.* (Th. méd. Paris, 165 pp., Rousset.) [532

Vries Schaub (**Alma de**). — *On the intensity of Images.* (Amer. Journ. of Psychol., 346-368.) [Expériences faites sur des images de mémoire, montrant qu'elles ont une intensité plus ou moins grande, et, en tant qu'elles rappellent des sensations, peuvent être classées par degrés d'intensité analogues à ceux des sensations. — Jean Philippe

Wagner (**W.**). — *Les bases biologiques de la psychologie comparée* (*Biopsychologie*) (en russe). (Saint-Pétersbourg, Wolf, 435 pp., fig., **1910**.) [526

Wallace (**Wallin I. E.**). — *Experimental Studies of Rhythm and Time.* (Psychol. Rev., XVIII, 100-131, 202-222.) [508

Watt (**H. J.**). — *The elements of experience and their integration.* (British Journ. of Psychol., 127-204.) [483

Weber (**L.**). — *Notes sur la croissance et différenciation.* (Rev. mét. et mor., 19, 34-63.) [Travail d'essai. — J. Philippe

Wells (**Fr. L.**). — *Practice Effects in free association.* (Amer. Journ. of Psychology, 1-13.) [514

Winch (**W. H.**). — *Some relation between substance memory and productive imagination in school children.* (British Journ. of Psychol., 95-125.) [532

Wohlgemuth (**A.**). — *On the after effect of seen movement.* (Brit. Journ of Psychol. Mon. sup., n° 1, 1911.) [507

Woodworth (**R. S.**), **Wells** (**L.**). — *Association tests.* (Psychological Monographs, n° 57, 1 vol. in-8°, 85 pp., Psychological Review C°, Lancaster P. A.) [Sera analysé ultérieurement

Yerkes (**Robert**), **Watson** (**John**). — *Methods of studying vision in animals.* (Behavior Monographs, I, n° 2, 1, 90 pp., Henry Holt, New-York.) [523

Yung (**E.**). — *De l'Insensibilité à la lumière et de la cécité de l'escargot.* (Arch. de Psychologie, 44, 305-330.) [Voir ch. XIX, 1°

---

1. Généralités et corrélations.

a. Généralités.

Ors (**E. d'**). — *Note sur la formule biologique de la logique.* — Les faits de la logique sont scientifiquement traduits en langage biologique, si l'analyse des produits concrets de la pensée nous conduit à considérer celle-ci comme soumise aux mêmes lois que la vie. Sinon, il est impossible d'induire quoi que ce soit de valable de cette analyse.

Partant de là, **O.** conclut que « l'instabilité de l'être vivant étant donnée, les excitations du milieu lui seraient toutes plus ou moins toxiques, sans une immunité en rapport avec elles, qui lui permet de les incorporer à son fond vital : dans les cas où la toxicité serait plus intense, c'est-à-dire quand il s'agit de cellules dont l'indétermination fonctionnelle se traduit en des phénomènes de conscience, et où, par conséquent, les différences dans le rapport de tension se traduisent par un problème intellectuel, l'activité spécifique de l'être qui résout le problème intellectuel, *procède d'une immunité acquise* en vertu d'une victoire sur des excitations antérieures. D'où : l'activité conceptuelle, chez l'être conscient, doit bien être considérée, ainsi que le faisait Avenarius, en fonction des rapports de tension entre l'énergie individuelle et le milieu extérieur : mais il faut ajouter que cette activité y accomplit une mission spécifiquement antitoxique, constituant, dans l'économie de l'être conscient, une défense contre l'intoxication qui représente pour la vie et pour la pensée les excitations provenant du milieu ». Et **O.** conclut qu'il faudrait organiser ces recherches en quatre sens : 1° logique dans les maladies mentales; 2° dans le sens commun; 3° dans les sciences; 4° dans le langage. — Jean Philippe.

a) **Kostyleff** (**de**). — *Les méthodes et l'avenir de la psychologie expérimentale.* — Une orientation nouvelle : la méthode du questionnement : tel est le sous-titre de cet article, que **K.** consacre à étudier les méthodes de l'institut psychologique de Wurtzbourg. Cette méthode est, en réalité, une méthode d'observation, où l'élément expérimental n'est représenté que par le point de déclanchement. **K.** énumère un certain nombre d'auteurs, surtout en Allemagne, qui se sont livrés à ces recherches. Il leur prédit un très grand avenir. [On ne saurait cependant voir dans ce mode de recherches, qui a toujours été pratiqué dans les laboratoires de psychologie, autre chose qu'un moyen de préparer les expériences, faites avec le contrôle des instruments]. — Jean Philippe.

Dodge (**R.**). — *Une hypothèse féconde pour la psychophysique subjective.*

— Le parallélisme psychophysique n'a donné aucun résultat; au moment où se développait si rapidement l'expérience psychologique et psychophysique, on ne trouve pas un seul progrès attribuable au parallélisme, qui a plutôt joué le rôle de poids mort. **R. D.** en établit des raisons : celles-ci n'atteignant pas le parallélisme métaphysique, il conclut que c'est de ce côté qu'il faut chercher. — Jean PHILIPPE.

Collucci (**C.**). — *Préliminaires pour une psychologie fondée sur une base anatomique.* — **C.** estime que l'examen microscopique des cellules nerveuses, l'étude de leur réaction aux diverses colorations, l'aspect de leurs prolongements, peuvent fournir actuellement des indications sur les modifications qu'elles subissent sous l'influence des excitations mécaniques, physiques, chimiques, physiologiques; il estime en particulier que le neurologiste peut commencer à déterminer leurs réactions vaso-motrices et, dans une certaine mesure, les relier aux états de conscience auxquels celles-ci correspondent. — Jean PHILIPPE.

Watt (**H. Y.**). — *Les éléments de l'expérience et leur réduction à des formes ou à des types : le modalisme.* — **W.** fait une revue générale des objets de l'expérience psychologique, et les classe, pour les ramener à des types, et montrer selon quelles voies l'expérimentateur doit d'avance s'orienter dans ses recherches. Il lui semble que le seul objet de l'expérience psychologique soit la sensation : tout le reste n'en est, à quelque degré que ce soit, que des combinaisons : d'où le nom de *modalisme* qu'il attribue à sa conception. — Jean PHILIPPE.

a) **Delage** (**Y.**). — *La loi d'alternance dans les jeux de hasard.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Le raisonnement et l'intuition dans l'appréciation des probabilités.* — Ces deux articles font corps : celui sur le raisonnement, premier en date, examine qui a raison, du savant estimant, d'après le calcul des probabilités, que 3 ou 4 sorties de la rouge ne diminuent pas ses chances de sortie par la suite, chaque sortie étant indépendante; ou du joueur qui en appelle à son intuition pour juger qu'après 3 ou 4 sorties, il reste moins de chance de sortie à la rouge. En fait, les statistiques ou la liste des coups d'une maison de jeux, celle de Monte Carlo, par exemple, sont en accord, à 2 % près, avec les calculs des mathématiciens, et non avec les prévisions que les joueurs aiment à mettre en avant, et sur lesquelles, d'ailleurs, ils ne sont pas d'accord. Les séries, de même, ne sont pas individuellement plus probables les unes que les autres; mais certaines séries, présentant une certaine constitution, un certain arrangement conforme à des règles qu'indique **Y. D.**, ont, en bloc, plus de chances de se réaliser; elles ne sont cependant pas plus probables que n'importe quelle autre, « mais leur catégorie est plus nombreuse, et cette catégorie a pour elle la somme des chances de toutes les séries qui la composent » (p. 138).

Ce côté amène **Y. D.** à examiner la question de la localisation dans le temps et l'espace, ou, en d'autres termes, la réalisation, que les mathématiciens laissent volontiers de côté, et qui est surtout en cause pour le joueur et l'expérimentateur.

Dans l'autre étude, **Y. D.** examine les lois d'alternance et de consécution dans les jeux de hasard : ce mode d'alternance donne à la série fournie par la roulette ce que **D.** appelle *sa physionomie réelle :* il en tire un certain nombre de lois, qui ne se vérifient qu'en moyenne sur un grand nombre de coups, mais qui cependant encadrent le développement des suites de coups; et il conclut que, sans donner une physionomie bien précise à la suite des coups, ces lois montrent qu'il y a là un certain ordre. — Jean Philippe.

Galbrun (H.). — *Plan d'un manuel d'interpolation.* — A propos d'un projet de manuel d'interpolation **G.** soulève, sur la valeur et le mode des applications du calcul et le mode des probabilités, une discussion très intéressante pour ceux qui s'occupent des moyennes et des formules en psychophysique.

Le problème ordinaire de l'interpolation trouve sa solution dans le calcul des différences soit par la formule de Newton soit par d'autres formules analogues. Mais il y a un autre problème de l'interpolation qui est celui de l'ajustement : quand on a un certain nombre de valeurs déduites de l'expérience, entachées d'erreurs par conséquent [ce qui est le point à discuter — v. *Ann. biol.*, XIV, p. 452], comment substituer à cette suite de valeurs qui présentent des discontinuités, une suite de valeurs continues? Comment — ayant un certain nombre de valeurs d'une fonction qu'on a déterminées soit en biologie soit en statistique — remplacer, par une suite continue, la suite discontinue de nombres que les expériences nous ont donnés?

G. estime que pour aborder l'*ajustement* il faut d'abord savoir ce que l'on doit entendre par erreur expérimentale : et ici, il faut adopter les notions du calcul des probabilités et distinguer, par exemple, l'erreur probable de la valeur la plus probable de l'erreur. Dans cet ordre d'idées, on a employé des méthodes d'ajustement dites mécaniques (pour les tables de mortalité) : admettant l'existence d'une relation *a priori* entre plusieurs membres consécutifs de la suite des nombres à ajuster : on corrige le nombre moyen en recourant à des nombres voisins.

March estime cette méthode dangereuse pour la biologie; d'après lui, la recherche d'une courbe ajustée se ramène très bien à un problème d'ajustement; mais la décomposition d'une courbe en deux, trois ou quatre courbes normales plus simples et plus explicables, est un problème très difficile et dont il ne connaît pas beaucoup d'applications. Ceci fait, il resterait à établir une étude des contingences et des corrélations, surtout de la corrélation des écarts. Le danger des exercices de ce genre est de faire croire qu'on trouve des lois en appliquant des formules, alors qu'il ne faut se servir de celles-ci qu'après avoir entrevu les lois des expériences faites ou les avoir devinées; mais le calcul permet de préciser la valeur des observations. — Jean Phillippe.

b. Sensations musculaires, organiques.

Sikorsky (Dr). — *Les corrélations psychophysiques.* — Le pouls d'un sujet donne lieu à des particularités typiques et constantes. Entre les deux types connus, celui de l'innervation vaso-tonique (ondes catacrotiques près du sommet) et de l'innervation vaso-dépressive (mêmes ondes plus bas), **S.** place une *innervation équilibrée* qui décèle non plus un état affectif sthénique ou asthénique, mais un état d'attention concentrée, qui suppose un état de santé, une certaine supériorité intellectuelle et morale. Dans la maladie, le pouls du psychopathe perd son caractère d'individualité; chez le sujet sain et surtout chez les hommes supérieurs le pouls bien individuel est « remarquablement distinct, régulier ». Tous les corrélatifs psychophysiques sont de même; les pneumogrammes confirment les indications des sphygmogrammes. Parfois le pouls et la respiration perdent leur caractère normal pour prendre le caractère affectif (p. ex. par suite d'une émotion-choc) et pour osciller ensuite entre les deux; mais les êtres qui ont de la force de caractère ont une mimique sobre, aisément réprimée; leurs manifestations émotives participent d'une sorte d'économie qui permet la plénitude de la vie intérieure, les peintres ont bien observé les corrélatifs psycho-physiques des divers degrés d'attention pour les exprimer par des jeux de physionomie (attention nouvelle ou auditive et méditation). — G. L. Duprat.

Henry (Charles). — *Sensation et Énergie.* — *Mémoire et Habitude.* — Ces deux mémoires sont un premier essai pour dégager les lois de cette organisation générale qui nous permet selon l'expression de Rameau de sentir la beauté, quelle que soit la sensation qui nous la révèle, comme une sorte de sens général nous permet, développé dans tous les organes sensoriels, du tact à la vue, de prendre contact avec l'expression des objets extérieurs. **Ch. H.** veut dégager les lois mathématiques d'exercice de cette organisation générale : et, pour cela, s'adresse d'abord à la vue, le sens dont les données sont le mieux connues : pour en préciser mathématiquement les données expérimentales, de façon à dégager une formule de la beauté : parallèlement, il s'occupe de l'énergie musculaire, l'irritabilité motrice lui apparaissant comme l'autre côté de l'irritabilité sensorielle : et il établit ensuite les relations de la sensation et de l'énergie musculaire.

Dans *Mémoire et Habitude*, application à ces deux facultés des résultats obtenus dans *Sensation et Énergie.*

La mémoire est caractérisée par l'évolution de représentations vers un agrégat de plus en plus complet, tandis que du fait de l'habitude, un agrégat de représentations, complet dès le début, évolue vers des durées d'établissement de plus en plus petites, tendant asymptotiquement vers une limite. Le souvenir n'étant qu'une sensation affaiblie, la loi de son établissement ne doit pas différer de la loi d'établissement des sensations moyennes : c'est ce que prouve l'interpolation des sensations d'intensité moyenne. De même, la loi d'établissement d'une habitude ne diffère pas de la loi d'évolution d'une sensibilité et d'une motilité, qui croîtrait de zéro jusqu'au maximum. L'équation interpolatrice est générale et représente également bien les expériences faites sur les animaux. — Jean Philippe.

Jacobson (Ed.). — *Expériences sur l'inhibition des sensations.* — Heymans a montré que les sensations de couleur, de son, de pression... peuvent être totalement oblitérées par d'autres sensations de mêmes espèces plus fortes. **J.** a organisé une série d'expériences très méthodiquement conduites pour approfondir cette question; il conclut : 1° que des sensations sonores modérées peuvent être oblitérées par des sensations de pression plus fortes et simultanées, de même que des sensations de pression modérées peuvent l'être par des sensations plus fortes de son ou de pression; 2° que plus on donne d'attention à la sensation inhibitrice, plus son pouvoir inhibiteur s'accroît; tandis qu'en dirigeant l'attention vers d'autres sensations, on diminue la force de l'inhibition. D'où résulte que dans le cas de distraction d'une sensation (parce qu'une autre sensation l'oblitère) la distraction *consiste précisément en une influence inhibitrice exercée par cette sensation sur celle dont l'attention s'éloigne,* et la distraction est proportionnelle à la force de cette inhibition. On peut aussi conclure des expériences d'Heymans que chaque sensation dont l'excitation extérieure est suffisante, s'élève au-dessus du seuil de la conscience (ou s'impose à notre attention), dans la mesure où elle n'est pas contrariée par d'autres sensations, ou, si l'on préfère, son intensité s'accroît dans la mesure où l'absence d'autres sensations inhibitrices permet au stimulus d'agir en nous. Le degré d'intensité d'une sensation n'est donc pas proportionnel simplement au stimulus extérieur, mais à la partie de celui-ci qui échappe à l'influence des autres sensations simultanées. [L'importance de ces vues n'a pas besoin d'être soulignée ici]. — Jean Philippe.

Myers (**C. S**). — *Une observation de synesthésie.* — Cette observation, prise sur un sujet de 30 ans, est très complète et très fouillée : la synesthésie est poussée presque dans tous les modes de sensation : surtout pour les tons (cf. H. Lauret, *Les Synesthésies*, Paris, 1908). **M.** estime que le fondement des synesthésies réside dans une certaine sympathie entre le sensorium visuel et le sensorium auditif. A l'origine, et pour le plein développement de la synesthésie, il faut en outre une certaine forme d'association, une tendance à former des associations entre les membres correspondants de deux séries homologues. Ainsi, dans le cas observé, chaque lettre tend immédiatement à se joindre au nombre exprimant sa position dans l'alphabet. Et sans doute il en est ainsi depuis l'enfance, ou depuis l'époque d'une maladie où le sujet s'était amusé à jouer ainsi aux nombres. Et cette association se produit d'autant plus facilement que l'état est plus voisin de la rêverie ou de la fatigue. — Jean Philippe.

Mc Mullen (**Ch. B.**). — *Investigation expérimentale sur la coordination spatiale dans les différents sens.* — Cette étude a porté sur la précision des adaptations localisatrices du côté de la vue, du sens musculaire et du toucher. L'auteur a d'abord vu, d'une façon générale, que l'on a tendance à sous-estimer l'espace parcouru par un excitant tactile mû rapidement. Ses autres conclusions, données avec réserves, sont : que la localisation visuelle est plus précise que la musculaire et celle-ci plus précise que la tactile. Il semble aussi que la précision de la réaction dépende, dans une large mesure, de la forme arrêtée des données auxquelles on réagit. La vue fournit une base plus nette que le muscle, et celui-ci, que le toucher; de même quand l'appréciation est basée sur la vue, les réactions sont plus uniformes que quand l'appréciation est basée sur le sens musculaire. — Subsidiairement, **M.** se demande si notre tendance (si souvent notée) à développer trop loin les mouvements musculaires est due moins à une sous-estimation de la distance parcourue par le bras qu'à un besoin de mieux préciser des données sensorielles trop vagues : précision obtenue en développant le mouvement plus loin, pour qu'il devienne plus satisfaisant et plus net. — Jean Philippe.

Claparède (**Ed.**) et **Radecki** (**W.**). — *Sur les phénomènes psycho-électriques.* — Le corps humain offre aux courants électriques qui le traversent une perméabilité variant suivant diverses circonstances. La cause exacte, psycho-physiologique, des déviations du galvanomètre dans le courant duquel le sujet est placé n'a pas jusqu'ici été découverte. Quatre idiots complets soumis à l'expérience n'ont pas donné la moindre réaction au galvanomètre, quelle qu'ait été l'intensité des excitations auxquelles ils furent soumis. Il semble que le phénomène galvanique nécessite l'intégrité de l'écorce du cerveau. Les résultats des expériences montrent que les facteurs physiques jouant le rôle prépondérant sont les suivants : 1° changements de la conductibilité d'ensemble du corps humain, en rapport avec certaines excitations psychiques; 2° changements des potentiels de la peau humaine, dus aux phénomènes de la sécrétion. — M. Boubier.

Radecki. — *Recherches expérimentales sur les phénomènes psycho-électriques.* — Il s'agit de démontrer qu'il existe un rapport entre les phénomènes électriques du corps et les excitants psychiques, et d'analyser dans leurs grandes lignes ces excitants. Pendant les excitations psychiques, les changements statiques des potentiels ont lieu sur les surfaces des deux mains inégalement, mais ce n'est pas là un phénomène prépondérant. Tout ce qu'on peut dire, c'est que la conductibilité d'ensemble du corps humain pendant certaines excitations psychiques change (vis-à-vis d'un courant exosomatique); de même il y a changement statique des potentiels à la surface du corps : mais on n'entrevoit jusqu'à présent aucune loi. Si l'on recherche du côté physiologique, on voit que les états psychiques provoquant une vasodilatation, une modification de vitesse et de pression du courant sanguin, causent l'augmentation de l'échange gazeux dans le corps, et, par consé quent, une augmentation de conductibilité du corps. De même pour les sécrétions glandulaires, les processus psychiques engendrant des phénomènes psycho-électriques, sont uniquement des états affectifs ou des émotions conscientes ou subconscientes; chemin faisant, **R.** dégage le rôle de la respiration, examine les différences individuelles et conclut que ces variations électriques nous renseignent surtout sur le degré de l'élément emotif lié aux différents états psychiques chez chaque sujet. — Jean Philippe.

Grassi (P.). — *Temps de réaction simple et adaptation de l'attention.* — Dans des expériences faites à Rome, au laboratoire de Sante de Sanctis, on mesure des temps de réaction simple dans des conditions différentes au point de vue de la direction de l'attention. On emploie le chronoscope de d'Arsonval, et les excitations sont appliquées à diverses régions de la peau. Dans un cas, on fait toute une série de mesures en excitant la peau au même endroit. Dans un autre cas, le point où l'excitation est appliquée change d'une mesure à l'autre. Dans un troisième cas, le changement est périodique, c'est-à-dire que, après avoir appliqué l'excitation un certain nombre de fois à un endroit déterminé, on passe à un autre endroit; et, comme le sujet arrive à deviner à quel moment le changement va avoir lieu, on modifie l'expérience en faisant le changement après un nombre d'excitations qui varie de 7 à 14. — Le temps de réaction, dans les mêmes conditions, se montre variable chez un même sujet, d'un jour à l'autre et de l'après-midi au matin. Il en résulte que l'on ne peut comparer ensemble que des expériences faites dans une même séance. Les variations que l'on obtient, pour une même région, en expérimentant à des jours différents, ne paraissent pas suivre une loi, et notamment ne paraissent pas obéir, comme on aurait pu s'y attendre, à la loi de l'exercice : par exemple, pour la tempe gauche, en cinq jours différents qui se répartissent du 30 décembre au 18 janvier, on obtient successivement les valeurs suivantes, en millièmes de seconde : 159, 184, 160, 140, 141. Sur le menton, en trois jours répartis d'une façon analogue, on obtient : 182, 168, 194. Ces nombres, qui sont des moyennes de 25 mesures, ne prouvent certainement pas qu'il existe une influence de l'exercice, et pourtant je ne crois pas qu'on puisse affirmer qu'elles prouvent que cette influence n'existe pas : elles sont trop peu nombreuses pour avoir un sens à ce point de vue, en raison de la facilité avec laquelle le temps de réaction est modifié par des causes multiples. L'auteur a cherché par un autre procédé s'il est possible de saisir une influence de l'exercice : elle a calculé, pour 16 séries de 25 réactions, le temps des 10 premières et le temps des 10 dernières. Le résultat est encore négatif : dans 8 séries, le temps est plus court pour les dix premières réactions; dans les 8 autres, c'est le contraire. Mais l'auteur ajoute que, dans toutes les séries, elle n'a jamais inscrit les 4 ou 5 premières réactions, car elles appartiennent au temps exigé pour l'ajustement (*Anpassung*) de l'attention : c'est là, sans doute, un procédé conforme à la technique ordinaire, mais il me semble pourtant très regrettable, car les anomalies numériques que présentent ces 4 ou 5 premières réactions mériteraient d'être analysées avec un soin tout spécial.

Les résultats positifs sont plus solides. Lorsque le point excité est le même dans toute la série, le temps de réaction est plus court que lorsque l'on change de point à chaque réaction. Dans le cas où le changement de point a lieu après qu'un certain nombre d'excitations ont agi sur un même point, le changement provoque un allongement du temps de réaction : les réactions qui se produisent alors sont appelées par l'auteur réactions de passage. Si par exemple on passe du côté gauche de la figure au bras gauche, le temps de réaction s'élève de 202 à 257. On a un résultat analogue si l'on passe du bras à l'avant-bras : la différence est alors de 39 millièmes de seconde; si l'on passe d'un point à un autre point de la même région (avant-bras, jambe, dos), la différence est de même sens, mais elle est plus faible : elle tombe à 23, 20, et même 14 millièmes. — Enfin, dans quelques expériences du premier type (où le point est toujours le même), on a intercalé de temps en temps, sans que le sujet pût le prévoir, une excitation sur une autre région de la peau. Il en est résulté naturellement une émotion de surprise, et le temps de réaction s'est élevé de 171 à 290, ou de 190 à 320, ou même de 157 à 380.

Comment faut-il comprendre ces faits? L'hypothèse de l'auteur, appuyée par l'observation subjective, est que l'attention a besoin d'un certain temps pour passer de l'image d'un certain point à l'image d'un autre, absolument comme la perception visuelle a besoin d'un certain temps pour passer d'un objet à l'autre. Même c'est là plus qu'une comparaison : la perception locale du point touché s'accompagne ordinairement d'une image visuelle, et le mouvement attribué ici à l'attention serait le mouvement d'une vision mentale. (A dire vrai cependant, il y a des normaux, sans parler des aveugles-nés, chez qui la perception locale d'un point touché sur la peau ne s'accompagne pas d'une image visuelle : il serait utile de savoir comment ils se comporteraient dans des expériences du même genre que celles qui sont rapportées ici). — FOUCAULT.

Bonnier (P.). — *Les centres organostatiques et la dérivation cutanée.* — Ces centres nerveux sont ceux qui veillent sur le maintien de l'intégrité organique de chaque partie de l'individu et sur les équilibres fonctionnels sur lesquels repose la vie. Les topiques appliqués sur la peau n'agissent pas directement, mais exercent, de la périphérie, une action sur les centres nerveux, qui, à leur tour, agissent sur les parties de la peau à modifier; c'est la même voie qui explique les alternances de troubles : l'entérite alternant avec le rhume des foins, l'asthme ou la migraine. **B.** en cite un certain nombre de cas. — J. PHILIPPE.

Salow (P.). — *Recherches sur la réaction, unilatérale et bilatérale. I. Développement des idées et des problèmes dans les expériences sur les réactions.* — Historique très détaillé des recherches faites jusqu'à présent sur les temps de réaction. Dans une première période, on envisage la réaction comme un tout susceptible de présenter des variations relatives, et l'on étudie la dépendance du temps à l'égard des diverses conditions qui peuvent le modifier : nature et degré des excitations, nature du mouvement de réaction, caractère simple ou complexe de la réaction. exercice, fatigue, intoxications, états émotionnels. En 1888, Lange découvre la distinction de la réaction sensorielle et de la réaction motrice, et dès lors le problème du type de réaction passe au premier plan, quoique, dans cette seconde période, les questions qui avaient fait l'objet des premières recherches continuent à être étudiées. — Cette étude historique n'est qu'une introduction à des recherches positives qui permettront d'apprécier les résultats acquis. — Foucault.

Barnholt (Sarah) et **Bentley (Mad.)**. — *L'intensité thermale et la zone d'excitation.* — On n'a pu formuler jusqu'à présent une loi générale exprimant la relation de l'intensité de la sensation à l'étendue de l'aire sensorielle excitée : la raison en est que l'augmentation se fait différemment, selon qu'il s'agit d'une excitation tactile sur la peau, visuelle, sur la rétine, auditive, etc. — **B.** et **B.** essayent d'établir une relation entre l'augmentation des sensations de température et celle des sons : en tout cas, ils n'admettent pas que ces sensations augmentent avec la surface qui les transmet, mais plutôt avec le *ton* de cette surface : à quoi il faut ajouter la plus grande perfection de la conduction des excitations aux centres nerveux, quand la surface est plus grande. — Jean Philippe.

Barucci (E.). — *Critiques expérimentales à la doctrine des points tactiles.* — **B.**, qui est une élève distinguée du Prof. De Sanctis, a fait ces recherches pour trouver et individualiser les points de pression chez 3 sujets. Elle s'est servie de la série des poils de Kiesow, suivant dans toutes ses particularités la méthode proposée par cet auteur et par Frey.

Les conclusions des recherches sont les suivantes.

1) Tous les points de pression, sans exception, répondent avec des qualités de sensations très différentes même si on exerce sur eux la même stimulation en conditions identiques.

2) Il n'existe pas pour chaque point une valeur de seuil constante.

3) Le pourcent des sensations douloureuses produites en excitant toujours les mêmes points, et leur degré de déplaisir vont graduellement en diminuant dans la série progressive des séances.

4) Dans les recherches de ce genre est très remarquable l'influence des conditions physiologiques du sujet, et de certains facteurs physiques, de façon que plusieurs faits ne peuvent être évalués qu'en raison des facteurs susdits. — G. C. Ferrari.

Kiesow (F.). — *Sur les expériences de E. H. Weber et M. Szabadföldi d'après lesquelles des objets de même grandeur placés sur la peau sont sentis comme ayant des poids différents quand leurs températures sont différentes.* — E. H. Weber a fait autrefois une expérience dans laquelle il plaçait sur la peau, de préférence sur la peau du front, des pièces de monnaie, dont les unes étaient à la température de la peau, tandis que la température des autres était abaissée jusque vers — 4 ou — 7° C. : les pièces froides étaient senties comme notablement plus lourdes. Weber interprétait le fait comme signifiant que les impressions de température sont de même nature et ont les mêmes organes que les impressions de pression, c'est-à-dire que les variations de température de la peau auraient pour conséquence des tractions ou des pressions des papilles analogues à celles que produit une pression mécanique. En 1865, Szabadföldi fait sur la même question une expérience différente : il compare les poids apparents de disques de bois placés aussi sur le front, et dont les uns sont à la température d'au moins 50 degrés, tandis que les autres sont à la température indifférente, c'est-à-dire ne produisent ni sensation de chaud, ni sensation de froid : les disques chauds, à égalité de poids réel, paraissent plus lourds.

K., pour étudier ces faits, a employé des pièces de monnaie, de cuivre, d'argent et de nickel, des disques de bois, d'autres corps encore, et il a pris les précautions nécessaires pour obtenir des faits bien établis. L'expérience de Weber est confirmée d'une façon très nette et très variée. Si l'on place sur la peau du front deux poids égaux, de métal, de bois, de carton, de liège, quelles qu'en soient la largeur et l'épaisseur, le poids chaud est toujours senti comme plus léger que le poids froid. L'excitation froide, l'abaissement de température de la région impressionnée, donne lieu à une sensation de pression : si les objets sont très légers, que par exemple ils ne soient sentis qu'au moment où on les applique sur la peau, il suffit de donner à l'un la température de la peau et de refroidir l'autre pour que le poids froid cause une sensation persistante de pression, tandis que l'autre n'est plus senti. Si on laisse tomber sur le front une goutte d'eau tiède et une goutte d'eau à zéro, la première est à peine sentie ou n'est sentie qu'au moment de l'application comme une pression légère, la deuxième produit une sensation de pression passablement forte. Si l'on place l'une à côté de l'autre deux rondelles de papier à filtrer, l'une sèche, l'autre imbibée d'éther ou de chloroforme, la première est à peine sentie, la deuxième, en raison de l'évaporation, donne lieu à une sensation nette de pression. Une goutte d'éther ou de chloroforme, qu'on laisse tomber avec précaution sur le front, agit de même. — La même illusion se produit aussi, d'une façon nette, sur la région temporale, la paupière, l'os de la hanche, la joue, le menton, le pavillon de l'oreille, le bout du nez, la nuque, le dos de la main quand la main est fermée. On l'obtient encore passablement sur le milieu et la partie inférieure de l'avant-bras, mais moins bien sur le sternum, le genou, la peau du ventre, la face palmaire de la main, le bout des doigts. — L'illusion peut être très forte. Une pièce d'argent de deux francs, à la température de — 5° C., est sentie par un sujet comme ayant le même poids que d'autres pièces à 39°, dont le poids total est de 27 grammes. Dans des cas extrêmes, le rapport des poids sentis comme égaux a été beaucoup plus élevé ; il a atteint 12 ou 13 avec des pièces de monnaie ; il a dépassé 19 avec des disques de bois dont l'un était à zéro, tandis que l'autre avait à peu près la température de la peau.

Quant à l'expérience de Szabadföldi, **K.** la confirme aussi, mais surtout il la complète. L'objet porté à la température de 50° paraît plus lourd lorsqu'on le compare avec un objet de même poids qui est légèrement chauffé ou dont la température est indifférente. Mais, si on le compare avec un corps plus froid, c'est ce dernier qui paraît le plus lourd. D'une façon générale, si l'on compare un corps dont la température reste à zéro avec un autre que l'on échauffe graduellement à partir du point d'indifférence, on constate que la différence apparente entre les deux poids grandit d'abord en même temps que la différence de température, jusqu'à ce que le corps chaud s'approche de la température où il va commencer à provoquer des sensations douloureuses : à partir de ce point, la différence de poids paraît de plus en plus petite, jusqu'à ce que l'on arrive au point où l'on est obligé d'arrêter l'expérience parce que la douleur devient insupportable.

La loi générale de l'illusion est donc qu'un corps paraît plus lourd quand il cause, en même temps que la sensation de pression, une sensation de froid, ou bien une sensation douloureuse de chaud. L'illusion est d'autant plus forte que la surface impressionnée est plus étroite. Par exemple, le diamètre étant de 15 millimètres, une pièce de monnaie à zéro est sentie comme ayant le même poids qu'une pile de pièces à la température de la peau dont le poids est en réalité 12 ou 13 fois plus fort; ce rapport s'abaisse à 8 ou 9 quand le diamètre des pièces est de 20 millimètres; il tombe à 7 pour un diamètre de 25 mm., à 3 ou 3,5 pour un diamètre de 30 mm. Mais ce rapport, qui mesure l'illusion, ne varie pas d'une façon appréciable si l'on fait varier la valeur absolue des poids comparés. Par exemple, là où le poids froid de 5 gr. paraît égal au poids chaud de 35 gr., le poids froid de 10 gr. paraît égal au poids chaud de 70 gr.

Deux autres faits curieux sont apparus au cours des expériences. L'un est que le poids froid paraît, non seulement plus lourd, mais aussi plus étendu, que le poids chaud. Par exemple, une pièce de 10 centimes convenablement refroidie, dont le diamètre est de 30 mm., donne l'impression que l'on a placé sur la peau un écu italien, dont le diamètre est de 37 mm.; tandis que, si l'on chauffe la pièce de 10 centimes, elle paraît avoir le diamètre d'une pièce de 5 ou de 2 centimes, c'est-à-dire 25 ou 20 mm. — L'autre fait est que les objets froids paraissent être enfoncés plus profondément dans la peau que les objets chauds. Si l'on pose sur la peau, l'un à côté de l'autre, deux disques de bois de mêmes poids et de mêmes dimensions, dont l'un est froid et l'autre chaud, le disque chaud paraît, non seulement plus étroit et plus léger, mais il paraît aussi placé sur un plan plus élevé que le disque froid : le disque froid paraît s'enfoncer dans la peau, tandis que le disque chaud semble seulement la toucher. Et, à mesure que la différence de température entre les deux corps diminue, ce phénomène diminue aussi graduellement, jusqu'à ce qu'il disparaisse quand les deux corps arrivent à la température d'indifférence.

K. essaie d'expliquer tous ces faits en prenant comme point de départ l'hypothèse de von Frey sur la nature de l'impression produite dans les couronnes nerveuses des poils et dans les corpuscules du tact par une pression mécanique : la pression aurait pour effet de modifier la concentration des liquides contenus dans les corpuscules, et, en raison de cette modification, une action chimique serait exercée sur les terminaisons nerveuses. L'abaissement de température causé par les objets froids aurait le même effet par suite de la contraction des tissus. La propagation de l'abaissement de température expliquerait aussi l'illusion relative à la grandeur des surfaces pressées. L'explication de l'influence causée par l'augmentation de température est conçue dans le même sens, mais elle me semble plus laborieuse. Les différences présentées par les diverses régions de la peau tiendraient à des différences dans la densité des organes sensoriels, dans la valeur de leurs seuils d'excitation et dans l'épaisseur de l'épiderme, qui est particulièrement faible sur le front. Dans l'ensemble, l'explication serait donc physiologique, presque uniquement. — FOUCAULT.

Kunz (M.). — *Étude sur le tact à distance et les causes du sens des obstacles.* — L'auteur (qui est directeur de l'institut d'aveugles à Mulhouse) a fait différentes recherches pour déterminer si vraiment le tact à distance existe chez les aveugles sous forme spécialisée ou si, au contraire, la connaissance des obstacles avant leur rencontre et sans leur vue, n'est qu'un résultat de la complexion de diverses sensations. Il conclut que les aveugles, surtout peu instruits, possèdent ce sens spécial.

Ce sens (tact à distance, ou sensation localisée sur la peau de la figure, etc.) est distinct de la faculté d'orientation des aveugles, laquelle se base sur tous leurs autres sens restés intacts et surtout sur l'ouïe. Le tact à distance n'est qu'un facteur accessoire de l'orientation, lequel n'existe pas chez tous les aveugles, mais chez les sujets devenus aveugles par l'ophtalmie des nouveau-nés et surtout par certaines maladies de la peau (variole, rougeole) déterminant une sensibilité anormale de la peau qui donne même chez certains voyants l'hyperesthésie cutanée nécessaire au développement du tact à distance. L'hystérie et la névralgie provoquent ou augmentent probablement aussi cette forme de sensibilité. Ce tact à distance n'est pas un sixième sens des aveugles, son organe ne peut être que celui d'un des sens de la peau, il diffère beaucoup d'individu à individu, et les conditions internes et externes (variation de l'attention, de la température) modifient profondément son exercice. — Il est influencé par le plus ou moins de facilité avec laquelle s'exerce l'activité du tympan, organe tactile extrêmement sensible ; mais il ne dépend nullement de la sensibilité auditive ; en effet, des aveugles sourds sont dotés du tact à distance ; tout bruit dérange ce tact qui ne s'exerce jamais mieux que dans un absolu silence. Si l'obturation des oreilles diminue la finesse de ce tact, c'est parce qu'elle étouffe la sensibilité du tympan, mais l'obturation ne supprime pas le tact à distance. Les solutions d'anesthésiques appliquées sur la figure diminuent immédiatement la portée du tact à distance, c'est donc bien une sensation cutanée. Toutes les personnes voyantes ou aveugles qui possèdent ce tact à distance en localisent les sensations spécialement sur le front et dans les tympans. La sensibilité tactile du front au toucher etc. est proportionnelle à la finesse du tact à distance, mais son exercice est beaucoup plus délicat ; c'est pourquoi des troubles en apparence minimes peuvent l'oblitérer ou en rendre l'exercice impossible. — Jean Philippe.

Maloney (**J.**) et **Kennedy** (**R. F.**). — *Le sens de la pression à la face, aux yeux et à la langue.* — Ce travail étudie la topographie de la pression chez des sujets ayant subi l'ablation du ganglion de Gasser. Des recherches des auteurs, il résulte que c'est le nerf qui sert à prendre conscience des sensations du toucher avec pression, dans les régions étudiées : **M.** et **K.** cherchent aussi à déterminer le rôle des fibres partant du ganglion de Gasser. — J. Philippe.

b) **Ponzo** (**M.**). — *Sur un nouveau compas pour la détermination du seuil spatial simultané.* — Description d'un nouvel esthésiomètre, qui paraît présenter des avantages réels par rapport aux meilleurs qui existent. Il a la forme d'un compas muni d'une poignée. Une vis permet d'écarter graduellement les deux branches, ou de les rapprocher. Les pointes, au lieu d'être dans le prolongement des branches, sont fixées aux extrémités par des vis, perpendiculairement à la direction des branches. Elles sont mobiles, et, par suite, on peut employer des pointes d'os ou de bois pour produire des sensations de pression, des pointes de cuivre pour des sensations de température, de fines aiguilles d'acier pour des sensations de piqûre. Par suite aussi, l'on peut régler la surface d'excitation à volonté, et même on pourrait sans doute remplacer les tiges rigides par des crins flexibles pour agir seulement sur les points sensibles et pour exercer sur ces points des pressions connues. Mais, même avec des tiges rigides, l'appareil permet de régler les pressions d'une façon plus commode et plus sûre que ce n'est le cas avec les esthésiomètres à pression graduée qui existent déjà. Dans celui de Griesbach, on peut bien graduer la pression, mais il faut prendre la précaution d'arrêter le mouvement de pression quand le curseur arrive sur le trait que l'on a choisi : rien n'est plus facile que de presser trop ou trop peu. Dans l'appareil d'Ebbinghaus, il faut prendre des précautions très délicates pour que les deux pointes ne s'enfoncent pas complètement dans les gâmes de métal où se trouvent les ressorts, car, si elles s'enfoncent complètement, les gâmes de métal touchent la peau et troublent la perception. Dans le nouvel appareil qui est décrit ici, chaque branche est double, c'est-à-dire est composée d'une tige rigide et d'une lame formant levier qui est placée au-dessus; c'est à l'extrémité de ces lames que l'on fixe les pointes excitatrices, et l'expérimentateur appuie les pointes sur la peau jusqu'à ce que les lames se soulèvent. De plus la longueur des leviers peut être réglée au moyen d'une glissière, et ainsi on gradue les pressions. L'appareil possède des interrupteurs, au moyen desquels on peut l'introduire dans un circuit électrique et enregistrer rigoureusement le moment où les deux pointes sont appliquées. Chaque expérimentateur peut ainsi vérifier, et au besoin corriger, son mode d'application. Dans les essais faits par quatre expérimentateurs, l'écart de la simultanéité n'a pas dépassé quelques millièmes de seconde ce qui est négligeable. — Foucault.

a) **Ponzo (M.)**. — *Sur un appareil pour déterminer les erreurs commises dans la localisation des sensations cutanées, et leurs directions.* — Cet appareil est composé essentiellement d'une tige verticale, terminée à la partie inférieure par une pointe d'ébonite, à la partie supérieure par une poignée. Il y est fixé, à la partie inférieure, une règle graduée, et, en haut, au-dessous de la poignée, un disque transparent de celluloïde, divisé en degrés. Quand on fait des expériences de localisation, après avoir marqué sur la peau le point que l'on excite, et marqué aussi les points où le sujet croit avoir été touché, l'appareil permet de mesurer très rapidement les erreurs commises, au point de vue de la distance et de la direction. Ce travail ordinairement long et fatigant, pour le sujet et l'expérimentateur, quand on le fait au moyen d'un décimètre et d'un rapporteur, peut être abrégé notablement par l'appareil nouveau. — Foucault.

c) **Ponzo**. — *Recherches sur la localisation des sensations tactiles et des sensations dolorifiques. — Sur quelques illusions tactiles.* — La diminution du stimulus ne paraît pas augmenter l'erreur moyenne de localisation. — Par ailleurs, ayant déterminé la valeur de seuil de nombreux points tactiles dans les diverses régions examinées, **P.** constate l'absence de rapport stable entre la valeur du seuil et la finesse de localisation : sur certains points, on a souvent des erreurs de localisation plus grandes que sur d'autres points ayant un seuil tactile moins fin. Cependant, il semble que le rapport de la finesse de localisation d'une région avec celle d'une autre soit, chez chaque sujet, à peu près le même.

Si l'on compare les données sur la localisation des sensations de piqûre avec celles obtenues par les sensations tactiles, on voit qu'il est erroné de prétendre que les premières soient moins bien localisées que les secondes.

Description de diverses illusions pour lesquelles on ne peut que renvoyer au mémoire original. — Signalons que **P.** étend l'illusion (de dédoublement) d'Aristote en la reproduisant dans diverses autres parties du corps, telles que l'oreille, les lèvres, etc. : il en propose l'explication. Il décrit soigneusement l'illusion qui fait que sur un point de la peau déprimé en concavité, l'application d'un objet de convexité adéquate à la concavité, donne une impression de plan.

P. attache, dans tous ces faits, une grande importance à l'influence de la représentation liée au contact, dans l'esprit des sujets en expérience. [L'auteur de cette analyse poursuit en ce moment des recherches pour dégager l'influence de représentations de ce genre dans les expériences faites selon la technique de celles de Weber]. **P.** signale que si deux parties de notre corps, dont nous avons une représentation de position diversement claire et vive, arrivent normalement en contact entre elles, la partie dont nous possédons une représentation plus claire agit sur l'autre dans ce sens que la représentation de position de cette autre tend à être modifiée.

Truschel. — *Contribution à l'étude du sens de la direction chez les aveugles.* — **T.** considère cette question comme encore très obscure, et ne croit pas à l'existence d'un sens spécial. Des expériences l'ont conduit à admettre que les données sur lesquelles s'appuie l'aveugle pour s'orienter, sont des interprétations ou des adaptations de sensations auditives, qui peuvent se rencontrer même chez des voyants; l'objet perçu réfléchit et altère les bruits ambiants : c'est par eux qu'il est perçu. — J. Philippe.

δ) *Audition.*

Ferree (C.) et Collins (R.). — *Influence de l'audition bi-auriculaire sur la localisation des sons.* — Après avoir résumé les travaux antérieurs depuis 1901, et retenu les conclusions qui leur semblent acquises, les auteurs ont organisé une série d'expériences, en combinant différents dispositifs, qui leur ont montré que les personnes dont les deux oreilles ne sont pas égales, ont toujours tendance à déplacer le son dans l'axe de l'oreille la plus sensible : les différences artificielles de sensibilité produisent un effet encore plus considérable. Il est possible de corriger la déviation naturelle du sens du son : mais il ne faut pas, pour obtenir ce résultat, égaliser les deux oreilles. **F.** et **C.** ont constaté, comme leurs prédécesseurs, des préférences individuelles de localisation : mais ils n'ont pas vu, comme Dunlap, en changer en quelques mois. — Jean Philippe.

Pear (T. H.). — *Expériences sur quelques différences entre les sons de la grande et de la petite corde; classification des observateurs en musiciens et non-musiciens.* — L'intérêt de cette étude est qu'à côté des résultats objectifs, fournis par les observations des sujets, sur lesquels il expérimentait la sonorité et la valeur des deux cordes, **P.** a soigneusement consigné l'observation individuelle de chaque observateur, laquelle sert à nous expliquer certaines variations d'appréciation et de jugement. — Jean Philippe.

ε. *Vision.*

Dufour. — *Sur l'adaptation de l'œil.* — **D.** a observé sur lui-même que l'adaptation à la lumière était pour l'œil droit inégale à celle de l'œil gauche, chaque œil s'adapte plus ou moins vite à la quantité de lumière qu'il reçoit; et il s'adapte à une certaine quantité, de préférence. Cette adaptation se fait de deux façons : par le diamètre de la pupille, l'œil se diaphragmant plus ou moins, par action réflexe; par l'adaptation rétinienne. Celle-ci beaucoup plus marquée dans les portions périphériques que dans la *fovea :* ceci, parce qu'elle porte sur la sécrétion du pourpre visuel par l'épithélium pigmentaire et l'action de ce pourpre sur les bâtonnets. Or, ceux-ci manquent au centre de la fovea. — Jean Philippe.

Pappas. — *Vision colorée chez le peintre.* — Étude très documentée sur un sujet que **P.** a su prendre par son côté scientifique. On sait qu'il y a deux écoles chez les peintres : les uns prétendant relever dans la technique de leur art des notions scientifiques; les autres estimant que c'est le tempérament du peintre qui doit le guider, et lui servir de règle suprême. **P.** a consulté nombre d'ouvrages, réuni quelques observations; il s'appuie aussi sur la thèse de Patiron (*La vision dans l'art de la peinture*, Paris, 1910, 1 vol., Chacornac, 80 pp.) et sur les travaux de Polack (Th. Paris, 1900, *Rôle de l'état de réfraction de l'œil dans l'éducation et dans l'œuvre du peintre*), et sur divers autres travaux du même auteur. Sa bibliographie est abondante. Ses conclusions sont plus vagues que ne ferait prévoir la texture du travail : il en arrive cependant à poser que, d'après l'observation et l'expérimentation, la manière picturale est fonction de l'état somatique. — Jean Philippe.

Hayes (Samuel). — *Les sensations de couleur dans la cécité partielle aux couleurs : examen des méthodes actuellement usitées.* — Etude très documentée, où l'auteur relève et discute les cas les plus caractéristiques cités par les divers auteurs qui se sont occupés de ces questions : il est ainsi conduit à conclure que l'on n'a pas tenu compte de tous les éléments qui caractérisent la cécité aux couleurs, que l'on a cru pouvoir expliquer celle-ci en la réduisant beaucoup trop. Après avoir lui-même recueilli un certain nombre d'observations très fouillées, après avoir soumis les sujets à diverses méthodes de contrôle pour vérifier leurs dires, **S. H.** conclut qu'il existe de multiples formes de cécités aux couleurs, lesquelles s'étagent depuis la vision normale, jusqu'à la vision des deux couleurs seulement, qu'il ne faut pas confondre avec la vision anormale de trois. Quand le rouge et le vert étaient présents dans des conditions favorables à la sensation, beaucoup de sujets ne se laissaient pas aller à les confondre avec des mélanges de jaune, de noir et de blanc : mais la confusion se produisait aisément quand les conditions de sensations étaient défavorables, ou quand on ajoutait du bleu à l'une de ces couleurs. Encore le rouge ou le vert en quantité considérable étaient-ils quand même vus par ceux dont la cécité aux couleurs était faible. — Ces recherches ont aussi conduit **S. H.** à constater que le problème de la vision anormale des couleurs est plus clair depuis que l'on sait que la fonction rétinienne diminue à mesure que l'on s'éloigne de la macule et de la tache noire, et que la même impression donne des sensations différentes aux différentes places de la rétine. — L'article se termine par une abondante bibliographie qui paraît assez complète. — Jean Philippe.

Pastore (A.). — *Recherches nouvelles sur la perception monoculaire de la distance.* — La philosophie théorique considère le problème de la spatialité par deux points de vue nettement distingués : le point de vue psychologique et le point de vue gnoséologique. Le problème psychologique est le suivant : sous quelles conditions et par quels procédés se forme dans notre conscience la représentation de l'espace? et c'est sur ce problème seulement que **P.** veut faire porter les recherches dont il parle ici.

Il se sert d'un artifice télémétrique et comme résultat théorique de ses recherches il relève une analogie complète entre le procédé de triangulation artificielle que l'on emploie dans la mesure indirecte de la distance partant d'un seul point, et le processus par lequel entre les limites de l'expérience, est possible la perception monoculaire de la distance. Selon **P.** l'œil isolé fonctionne comme un télémètre automatique et presque instantané à une seule station d'alignement, qui fait justement recours à l'artifice de construire un triangle dont un côté est la distance cherchée, et qui est donnée en fonction d'une base connue, interne à l'œil, et de 2 angles très petits. L'œil doit percevoir la distance de la même manière que cela arrive dans les instruments qui servent à mesurer indirectement les distances. Au moins tout se passe comme s'il en était ainsi. — G. C. Ferrari.

Piéron (**H.**). — *L'illusion de Müller-Lyer et son double mécanisme.* — On sait qu'une ligne terminée par des angles rentrants paraît plus courte que si elle est terminée par des angles sortants. Il n'est pas nécessaire que la ligne soit tracée : la distance est sous-estimée ou surestimée. L'angle n'est pas même nécessaire à l'illusion ; des surfaces ont une « puissance d'illusion plus grande encore que les lignes ». — L'illusion est quasi universelle, mais d'intensité variable avec les individus : elle tendrait à diminuer avec l'âge. L'angle d'inclinaison des obliques est un facteur important : il ne faut pas d'angles supérieurs à 30° et inférieurs à 15°. Il faut tenir compte aussi de la longueur proportionnelle des obliques : optimum entre 30 % et 70 %. l'angle croissant de l'horizontale à la perpendiculaire, ou à 40 % avec des angles d'inclinaison optima. — Il y a deux illusions inverses : surestimation et sous-estimation (prédominance de la surestimation). En général, on surestime, dans la bipartition d'une longueur, la partie gauche ; une ligne bordante, perpendiculaire, à gauche, augmente encore l'erreur. De plus, lorsque l'œil parcourt la ligne il se trouve entraîné par les éléments sortants, retenu par les éléments rentrants ; tout ce qui tend à bien préciser les extrémités fait disparaître l'illusion. Pour les mouvements de valeur angulaire moyenne, il y a moins d'attention et de précision que pour les mouvements moindres ou plus grands, auxquels on est moins habitué, auxquels l'œil est moins bien adapté. — G. L. Duprat.

Vautier (**J.**). — *Héméralopie et étude de l'acuité et du champ visuel.* — **V.** a observé en étudiant le champ visuel, qu'il existe une différence entre le champ pris en plein jour et presque toujours normal, et celui pris à un faible éclairage. Dans ce dernier, il trouve un rétrécissement du champ et souvent un scatome central : il peut se faire que cette absence de perception soit de même ordre que les faits signalés par Reymond en 1870 dans la région périmaculaire, ou peut-être liée à la diminution de perception de la région fovéaire relatée par M. Charpentier. — Dans d'autres cas plus sérieux, il y a perception confuse dans la partie supérieure du champ, ou anapsie complète. — Jean Philippe.

II. Mouvements et expressions.

a. Émotions.

Binet (**A.**). — *Qu'est-ce qu'une émotion? Qu'est-ce qu'un acte intellectuel?* — Les récents travaux d'introspection provoquée ont mis en lumière l'insuffisance des théories psychologiques fondées sur le jeu des sensations et images. « Dans la pensée, on dépasse l'image » et l'émotion dépasse la sensation organique. Mais l'introspection ne nous fait pas « saisir la pensée comme acte ou opération » ; nous ne pouvons connaître en dehors des sensations et des images que des *attitudes*, c'est-à-dire des « préparations à l'acte, esquisses de l'action, qui restent intérieures et ne nous sont révélées que par les sensations subjectives qui les accompagnent ». Elles sont de deux sortes : émotionnelles quand elles « font jouer un rôle important à la personnalité du sujet », intellectuelles quand elles « s'accompagnent d'un maximum de sensations objectives et d'images ». L'émotion existe « quand l'attitude est réalisée, elle devient consciente quand l'attitude est perçue », et c'est pourquoi il peut y avoir émotion (en tant qu'acte) sans qu'on en ait conscience. La pensée est une « mimique interne et intime », une sorte de gesticulation mentale correspondant à l'adaptation externe aux diverses situations; toute relation pensée correspond à une attitude. Ainsi l'acte intellectuel et l'émotion ne diffèrent pas foncièrement; on peut passer de l'un à l'autre dans la délibération et expliquer le choix volontaire par cette activité psycho-physiologique en grande partie d'ailleurs réduite à des actes inconscients (c'est-à-dire « réduits à leur partie physiologique »), sans sensations qui les révèlent. A la surface, est la logique, la clarté intellectuelle; au fond, « un chaos d'ombre traversé d'éclairs ». La théorie des attitudes mentales « est un dynamisme qui ajoute des actions aux constatations, des événements aux états ». — G. L. Duprat.

Clarke (Helen Maud). — *Les attitudes subjectives (sans images)*. — Le terme de *conscious attitudes*, ou *Bewusstseinlage*, a été employé pour désigner ces états d'esprit qui apparaissent vaguement quand nous étudions en nous nos associations : leur étude se relie donc à celle de la pensée sans mage : ce sont des états complexes. En se plaçant à son point de vue personnel, **H. C.** conclut, de ses observations sur sept sujets (allant du type non visuel au type nettement visuel), mais dont l'introspection a donné des résultats analogues, que : l'imagerie qui leur est jointe passe par des degrés successifs de clarté et d'intensité, de vivacité et d'effacement, qui vont jusqu'à ce que désigne sans doute le mot de pensée sans image; de même pour les sensations et les sentiments : en sorte que ces *attitudes* ne paraissent pas être un élément psychologique nouvellement découvert, mais se réduisent à un composé de divers éléments déjà connus. — Jean Philippe.

Fourcade (M.). — *La constitution émotive.* — La conclusion de ce travail est qu'il existe une constitution psychique émotive révélable par un certain nombre de signes objectifs et subjectifs : A) *Objectifs :* 1° exagération, en amplitude et en instantanéité, des réflexes tendineux, pupillaires et cutanés; 2° hyperesthésie sensorielle; 3° déséquilibre des réactions motrices et sécrétoires; 4° tremblement et tendance aux spasmes; 5° intensité et diffusion anormale des effets physiques et psychiques des émotions. — B) *Subjectifs :* hyperémotivité, hyperaffectivité; troubles de volonté par déficit. Cette constitution est héréditaire, et peut accompagner soit la débilité mentale, soit l'intelligence supérieure ou normale : mais elle est le plus souvent jointe à un déséquilibre entre l'intelligence et la volonté.

Ce n'est ni la constitution hystérique ni la constitution neurasthénique : mais elle peut leur être associée, et de plus elle offre un terrain favorable aux maladies de l'émotivité (phobies, obsessions, manie, mélancolie) qui se développent autrement que l'excès d'imagination constructive de l'hystérie, et l'épuisement nerveux de la neurasthénie. — Jean Philippe.

Lapique (L.). — *Essai d'une nouvelle théorie physiologique de l'émotion.* — De ses recherches sur l'excitabilité des nerfs moteurs, **L.** a tiré sa théorie de la chronaxie : tous les tissus irritables se conforment à une certaine loi générale qui règle l'efficacité de l'excitation d'après son développement chronologique (v. *Revue générale des Sciences*, 15 févr. 1910). Mais chaque muscle ou nerf mesure le temps avec une unité qui lui est propre : s'il est rapide, cette unité est très petite; s'il est lent, cette unité est plus grande. On peut déterminer expérimentalement la valeur de l'unité du temps qui intervient dans l'excitabilité d'un muscle donné ou de son nerf moteur; c'est la *chronaxie*.

La périodicité de l'influx nerveux varie de neurone à neurone. Un muscle donné et son nerf moteur sont isochrones ; mais un neurone est hétérochrone avec un autre. — Il semble que les transmissions d'un flux d'un neurone à un autre ne se fassent que suivant certaines directions préalablement définies, réalisées probablement en suivant des chaînes de neurones à chronaxies graduées; l'aiguillage serait, en fin de compte, déterminé par l'homochronisme des neurones auxquels il s'étend. Si l'influx est trop intense, comme dans l'émotion, il déborde les barrières définies par les homochronismes, d'où émotion, reflet de cette irradiation. — Jean Philippe.

Tassy (E.). — *Essai d'une classification des états affectifs.* — Nos états affectifs ont une triple origine : la vie organique, l'activité psychique, l'activité mentale, toutes trois connexes. Les progrès de l'idéation sont liés à des états affectifs, propres à l'activité mentale (sentiments de reconnaissance, de ressemblance, de véracité, etc.). Les réflexes sensoriels, d'autre part, sont accompagnés d'impressions affectives qui jouent un rôle actif dans la formation de nos idées. En général il n'y a pas de phénomène psychique sans phénomène organique; mais il y a deux grandes tendances psychiques opposées : égo-absolutistes et égo-relativistes. La sensibilité organique fournit par exemple « l'origine constituante organique de la peur ». Les trois états de la sensibilité « peuvent se combiner et présenter des cas où l'ordre des combinaisons en quelque sorte hiérarchiques se trouve interverti ». Les sentiments égo-absolutiste correspondent à la sensibilité psychique et à la sensibilité organique coordonnées par l'intermédiaire de la représentation. Ils peuvent correspondre aussi à la coordination psychique et mentale par les tendances à la réalisation de l'idée. Les sentiments égo-relativistes « marquent la combinaison des états affectifs psychiques à ceux mentaux ». La *combinaison* égo-relativiste l'emporte en complexité sur la *coordination* égo-absolutiste et entraîne *subordination*. — G. L. Duprat.

Hartenberg (P.). — *Les bases organiques de l'Ereuthophobie.* — Les sujets atteints de ces troubles présentent généralement un éréthisme cardiaque très marqué, continuel, en dehors de toute émotion. Le cœur est bondissant et frappe violemment contre la paroi thoracique, sans que son rythme soit accéléré; à cela se joint une dilatation, évidente au cou, des artères carotides dont le calibre est sensiblement supérieur à la normale : ces artères sont animées de battements énergiques, que l'on perçoit à la main, et qui se propagent à toutes les artères de la tête, aux branches de la faciale, de la temporale, que l'on voit soufflées et pulsatiles, sous la peau ; enfin tendance aux sueurs profuses. — L'élément psychique, émotif, intervient pour accentuer tout cela, mais il n'intervient que secondairement, sur un terrain préparé. — Jean Philippe.

Breucq (D^r^). — *Le plaisir et la douleur.* — La théorie du mécanisme physiologique des sensations et des émotions exposée dans ce travail consiste à faire dépendre ces états des variations de nutrition de la cellule corticale, siège de la conscience. Cette nutrition est entretenue par des excitations qui ne sont pas toujours accompagnées d'un état de conscience, celui-ci étant commandé par l'intensité positive ou négative des excitations, et aussi par le degré de tonalité nutritive actuelle de la cellule nerveuse. Les degrés variables de cette tonalité font qu'il y a tantôt hyper-nutrition, tantôt hypo-nutrition : entre les deux, est un *point neutre* au-dessous duquel il y a douleur et au-dessus duquel il y a plaisir. Au point neutre, l'inconscience serait la règle lorsque l'excitant est adéquat à l'état physico-chimique, c'est-à-dire quand l'acte nutritif s'opère dans les meilleures conditions et selon la loi de l'*optimum*. Trop loin au-dessus du point neutre l'hyper-nutrition devient douleur.

Partant de là, **B.** énumère un certain nombre de faits cliniques et thérapeutiques capables de justifier son point de vue; il en cherche ensuite la démonstration dans la constatation du plaisir que causent les mouvements rythmés. Par exemple, chez le bon danseur, dans presque tout l'organisme s'établit, durant la danse, un double courant *rythmique :* centrifuge et centripète. Le rythme économise l'énergie centrifuge, en même temps qu'il favorise la formation d'énergie centripète dans les nerfs sensoriels des muscles, des tendons, des capsules articulaires, etc. D'autre part, dans les cellules centrales, grâce à la rapidité des mouvements de la danse, une partie de l'énergie qui s'y développe n'ayant pas à quitter la cellule pour permettre la continuation des mouvements, reste dans cette cellule sous forme statique, consciente, y acquiert une tension positive parfois très forte, surtout lorsque la danse n'est pas associée à des éléments de caractère représentatif. Cette énergie statique est alors entièrement consacrée au côté *affectif* de la sensation, à l'exclusion de son côté cognitif. Les mouvements lents sont déprimants, parce que rien de l'énergie ne séjourne dans les cellules centrales. Mais encore faut-il que l'hypertension ne s'élève pas jusqu'à déterminer l'inhibition. — Jean PHILIPPE.

b. Langage.

Thomson (M. E.). — *Psychologie et pédagogie de l'écriture.* — Il y a différentes méthodes d'écriture : d'où il faut conclure que nous sommes encore loin d'avoir atteint les précisions nécessaires sur la manière dont il convient de diriger les mouvements de l'enfant qui apprend à écrire.

Dans ce petit volume, très court mais très plein de faits et de conclusions bien choisis, **M. Th.** se propose surtout de montrer où en est la question : ce sont d'abord, dit-elle, des éléments partiels d'écriture que reproduit l'enfant : comme il parle d'abord par éléments partiels de mots, et comme il lit d'abord un mot, seul dans un texte complet. Partant de là, à quel moment l'enfant peut-il utilement commencer à écrire? Lorsque d'un côté sa vue peut lui représenter assez exactement le tracé des lettres, et que, de l'autre, ses mouvements musculaires commencent à se coordonner assez bien pour suivre les contours du tracé. **M. Th.** analyse ensuite pratiquement les divers mouvements et les diverses formes de l'écriture. En fin de livre, un essai pour rattacher la précision de l'écriture à la maîtrise des mouvements et même à la force de l'attention. — Jean PHILIPPE.

Starch (D.). — *L'imitation inconsciente dans l'écriture.* — **S.** propose une méthode pour apprécier en quantité les imitations inconscientes : et il la considère comme pouvant servir à étudier le développement génétique de l'imitation, par l'observation d'écoliers de différents âges. Elle décèle des variations de facture chez tous les sujets, soit du côté de l'inclinaison des lettres, soit de celui de la dimension. Les personnes qui modifient beaucoup l'inclinaison modifient d'ailleurs dans la même proportion les dimensions. Les femmes portent l'imitation plus loin que les hommes. — Au total, il y a là, d'après l'auteur, un moyen de prendre sur le fait les subtiles procédés inconscients de l'imitation. — Jean PHILIPPE.

Marage (D^{r}). — *Manuel de physiologie de la voix.* — On trouvera dans cet ouvrage, après quelques détails d'introduction, l'exposé très méthodique des procédés employés par **M.** pour inscrire les divers sons, les voyelles et les lettres. — Il examine ensuite les caractéristiques de la voix juste, il fait le même travail pour l'oreille juste, en notant que cela dépend d'une adaptation qui relève elle-même des centres nerveux. Enfin, dans une dernière partie, **M.** expose la technique selon laquelle on peut vérifier si la voix a les qualités nécessaires à la profession choisie, et les moyens de la guider ou de la rectifier, tracés en main. — Jean PHILIPPE.

Brunot (**F.**). — *Archives de la parole.* — Exposé d'ensemble de l'organisation des archives de la parole, destinées à fournir de la documentation scientifique sur les diverses formes de parler. Les documents sont obtenus à l'aide de rouleaux de phonographes dont les inscriptions sont, grâce à des appareils, reproduites sur un papier photographique, ce qui donne un tracé visible correspondant au tracé sonore, et permet de comparer, de collationner les détails de l'un et de l'autre. L'inscription de la parole si longtemps impénétrable, en étale ainsi les vibrations agrandies, d'une parfaite netteté, toutes prêtes pour l'analyse. — Jean PHILIPPE.

c. *État de rêve.*

Rowe (**E. C.**). — *L'hygiène du sommeil.* — En réalité, cette étude concerne des recherches sur les relations qui pourraient exister entre les variations du sommeil et les variations de la pression barométrique. **R.** ne veut pas tirer de conclusions générales des expériences très limitées qu'il a faites; mais il estime que pour apprécier le sommeil et ses corrélations avec les activités psychophysiques, les conditions barométriques et du milieu, une des premières choses à considérer est la qualité du sommeil plutôt que sa quantité; sans doute, il faut que celle-ci ne tombe pas au-dessous d'un chiffre déterminé; mais, cette réserve faite, ce qui importe c'est que les conditions ambiantes ne soient pas défavorables au point de troubler les opérations physiologiques : ce trouble diminuerait la qualité bien avant que les changements provenant de la quantité ne soient apparents.

R. n'a pas trouvé de relation définitive entre les variations barométriques et les variations du sommeil, considéré dans sa quantité, non plus qu'entre ces variations et celles du travail; il n'en serait pas de même si l'on considérait la qualité. — Jean PHILIPPE.

Legendre (**R.**). — *La physiologie du sommeil.* — Le sommeil est affaire d'habitude, de *désintérêt*, aussi de besoin. Nombre de théories ont tenté de l'expliquer. **L.** en passe en revue quelques-unes : celle de Claparède le séduit par ses côtés à la fois physiologiques et psychologiques : cependant elle verse trop dans la psychologie. Faire du sommeil un intérêt qui obéit à la loi de l'intérêt momentané (H. Piéron) expliquerait que les phénomènes physiologiques qui l'accompagnent soient souvent inconstants, etc. : et comme il y a alors peu de chance de trouver une cause physiologique de son déclanchement, on pourra tourner la difficulté en étudiant l'insomnie, ou plutôt en étudiant ce que deviennent les animaux que l'on empêche de dormir, exagérant ainsi les causes du sommeil, où on verra mieux le côté physiologique. Dans ce but, **L.** a examiné comment se comportent les animaux que l'on empêche de dormir, en réduisant cependant leur fatigue au minimum. Cette observation physiologique seule ne pourra résoudre ce problème : mais elle lui apporte sa large contribution. — Jean Philippe.

Legendre (R.) et **Piéron (H.)**. — *Contribution expérimentale à la physiologie du sommeil.* — Exposé de la méthode suivie par les auteurs pour déterminer le mécanisme du sommeil. Les expériences ont porté sur des chiens : les auteurs concluent qu'il existe, dans le plasma cérébral, le sang et surtout le liquide céphalo-rachidien, « une propriété hypnotoxique (disparaissant par le chauffage à 65°) qui provoque à la fois le besoin impérieux du sommeil et les altérations cellulaires correspondantes, localisées dans les grandes pyramidales et les cellules polymorphes du lobe frontal. — J. Philippe.

Dubois (R.). — *Théorie physiologique du sommeil.* — Réponse à l'article précédent. **R. D.** rappelle qu'il considère le sommeil comme un phénomène très général, commun aux animaux et aux végétaux, et résultant de l'adaptation des organismes à des causes cosmiques périodiques, journalières ou saisonnières : il rappelle que dans *tous* les cas, cet état est explicable par la théorie de l'autonarcose carbonique, qui permet d'expliquer la relation et la succession de la veille, du travail, de la fatigue, de l'hypothermie, et du réveil (spontané ou provoqué) par un même principe, chimiquement défini, et fabriqué par les organismes : l'acide carbonique, régulateur général du fonctionnement vital. **R. D.** estime que les expériences de MM. Legendre et Piéron valent pour la physiologie de l'insomnie expérimentale, mais non pour le sommeil normal, et qu'elles n'expliquent pas le réveil. — Jean Philippe.

Vaschide (N.). — *Le sommeil et les rêves.* — Les notions historiques tiennent une large place dans ce travail. Parallèlement, **V.** expose les résultats de ses propres recherches et la méthode qu'il a suivie ; celle-ci consiste à surveiller directement les sujets durant la nuit et à noter avec précision leurs mouvements, leurs gestes, les changements de physionomie, le pouls, la respiration et leurs modifications ; et enfin, les rêves faits à haute voix : tout cela complété au réveil par le récit des rêves dont le sujet a gardé le souvenir.

La figure d'un sujet qui dort est particulièrement intéressante, surtout quand la courbe de ces changements est prise parallèlement à celle des modifications physiologiques, somatiques profondes (état du cœur, respiration, etc.). Le pouls a un langage musculaire spécial : les contractions et les tremblements des paupières donnent d'autres indices ; de même la dilatation des narines, la coloration de la figure, etc. **V.** estime qu'on peut établir réellement un certain alphabet de ces nombreux complexus, d'où il serait facile d'arriver à saisir la pensée.

Sa conclusion se résume en cette formule : le rêve est essentiellement émotif par son expression générale, affaire d'émotion, celle-ci est indépendante de son substratum hallucinatoire. Les images oniriques se déclanchent selon des lois tout autres que les images mentales de l'état de veille : elles sont une synthèse abstraite de mille processus dissociés à l'état de veille. — Jean PHILIPPE.

Duprat (G. L.). — *Le Rêve et la Pensée conceptuelle.* — Le rêveur est en état de régression mentale; il correspond à l'homme primitif pré-logique; il ne pense que par images; les situations et relations sont imaginées ou symbolisées; chaque concept est remplacé par un processus d' « imagerie »; le rêve montre que les prétendues formes a priori de la pensée conceptuelle ne sont pas indispensables pour se représenter la vie, l'action, la réalité. — J. PHILIPPE.

Hacker (F.). — *Observations systématiques sur les rêves, et spécialement sur la pensée dans le rêve.* — D'après des observations prolongées pendant 450 nuits, avec notation immédiate des rêves, et analyse immédiate, **H.** établit un certain nombre de faits relatifs au rêve, parmi lesquels il en est d'intéressants. Il a d'ailleurs tenu compte des degrés de profondeur du sommeil, et il a établi la courbe de son sommeil par la méthode de MICHELSON : le maximum de profondeur est atteint avant la fin de la première heure, et la décroissance est ensuite à peu près régulière jusque vers l'heure ordinaire du réveil.

L'auteur, qui est un élève de KÜLPE, s'est appliqué tout spécialement à étudier la façon dont se comporte la pensée, et il a trouvé une dissociation très fréquente des images et de la pensée, ou du moins c'est à une dissociation de ce genre qu'il attribue certaines particularités du rêve que l'on a bien souvent relevées. Par exemple, il rêve qu'il arrive par un chemin de fer électrique dans une ville : la station est entourée d'un cirque de rochers, etc. La ville dont il s'agit est Salzbourg, et le rêve comprend diverses images qui ne laissent pas de doute à ce sujet. Mais il manque complètement la conscience que c'est Salzbourg : « Je ne pouvais pas, dit-il, individualiser l'image de la ville », de sorte que la ville est perçue comme si elle était inconnue. La pensée qui, dans l'état de veille, aurait accompagné les images, fait donc défaut ici. Il en est de même dans le cas où le rêveur croit voir devant lui son père ou son frère, mais sans avoir l'idée que l'homme qu'il voit est son parent. Et cette interprétation me semble juste et suffisamment justifiée par les faits.

Mais l'auteur est conduit par son idée directrice à admettre que la pensée peut exister aussi dans le rêve comme séparée des images, et ici la preuve est beaucoup plus difficile à fournir. Il explique très clairement que, dans les cas dont il s'agit, et dont BÜHLER aurait trouvé le type dans les faits de veille, « le signifié est indépendant des images, et même la pensée devance les images : le sujet ne porte pas son jugement d'après une image, mais il sait ce qu'il pense avant d'avoir une représentation sensorielle ». Et cette forme de dissociation se rencontrerait d'une façon plus frappante encore dans le rêve, parce que les images y sont plus fortement en relief que dans la veille. Dans le fait qui est présenté comme exemple typique, l'auteur rêve qu'il montre son habitation à un ami, mais ils se trouvent au bord du Rhin, et l'ami dit : « On a une vue admirable sur le Rhin ». Or ils sont dans l'habitation du rêveur, mais la maison et la chambre, à l'exception de la couleur du tapis, ne ressemblent pas à cette habitation, et c'est la parole de l'ami, relative à la vue sur le Rhin, qui a évoqué l'image d'une maison sur le bord du Rhin. Il me semble que ce rêve ne prouve nullement qu'une pensée sans image a précédé et provoqué une apparition d'images. Nous avons plutôt là un cas très commun de mélange de deux séries de représentations qui occupaient l'esprit simultanément pendant le sommeil et que le moi, en passant du sommeil au réveil, a saisies à la fois sans pouvoir les séparer et les classer d'une façon raisonnable. J'ai autrefois cité des faits nombreux pour expliquer cette union confuse de séries d'images comme un des faits les plus caractéristiques du rêve complexe. En tout cas, même si cette interprétation est incomplète, celle de **H.** n'est certainement pas prouvée.

La dissociation de la pensée et des images se présente d'une façon très fréquente relativement aux images verbales. Mais les faits cités par **H.** me semblent avoir le même sens que ceux qui concernent les images concrètes. Ils montrent que les mots perdent souvent leur signification dans le rêve, c'est-à-dire que les images verbales perdent pendant le sommeil la puissance d'évoquer les autres représentations qui en forment le sens, et cela n'a rien d'étonnant, puisque l'activité proprement intellectuelle se trouve dans le rêve, sinon tout à fait supprimée, du moins très affaiblie, ainsi que l'auteur le montre bien. Mais je ne vois pas que les idées se présentent dans le rêve sans être accompagnées d'images verbales. Il arrive bien que, au cours d'une série de représentations où les images verbales occupent une place, l'esprit qui rêve éprouve l'impuissance, que connaît aussi parfois l'esprit éveillé, de trouver un mot dont il a besoin, et c'est certainement à propos de faits de ce genre que l'on peut soutenir de la façon la plus plausible que la pensée précède les images. C'est d'ailleurs sur des faits analogues que s'appuyait Binet lorsqu'il a exposé pour la première fois, dans l'*Étude expérimentale de l'Intelligence*, sa théorie de la pensée sans images, même sans images verbales. Et **H.** rapporte que, dans un rêve, ayant besoin du mot *Bergspitz*, et ne le trouvant pas, il dit à la place : *Bromide*, ce qui donne une absurdité. Mais ce fait même montre qu'il s'agit bien ici d'une rencontre de deux séries d'images qui se sont développées d'une façon indépendante, car **H.** ajoute, pour expliquer l'apparition de ce mot, qu'à l'époque de ce rêve il s'est beaucoup occupé de chimie, et notamment du brome. D'ailleurs, ces unions illogiques d'images ne se produisent pas seulement au réveil par suite du brusque rétablissement de la conscience éveillée, mais aussi dans le sommeil même par suite de la puissance organisatrice que peuvent y acquérir certaines images : cette puissance n'a pas besoin, pour être réelle, et même forte, d'être logiquement réglée. — Je crois donc que les observations de **H.** prouvent qu'il y a dans le rêve une dissociation de la pensée et des images, en ce sens que les images, concrètes ou verbales, s'y trouvent fréquemment dépourvues du sens intellectuel qu'elles prennent pendant la veille, mais non pas en ce sens que la pensée existerait comme indépendante des images, surtout des images verbales. La théorie de la pensée sans images, pour le dire en passant, est née de ce sentiment juste que les représentations intellectuelles ne se réduisent pas aux images, et elle s'est appuyée sur les observations de Binet montrant qu'elles peuvent exister assez fréquemment sans être accompagnées d'images concrètes. L'exagération a été de soutenir qu'elles peuvent exister aussi sans images verbales; la vérité est probablement qu'elles ont besoin d'une espèce quelconque d'images, et que, à défaut des images concrètes, elles s'accompagnent d'images verbales, qui sont plus commodes pour la pensée abstraite.

Plusieurs différences notables paraissent être bien établies entre les rêves de sommeil profond et ceux de sommeil léger. Dans le sommeil profond, les jugements et les raisonnements sont beaucoup plus rares, les images d'événements anciens deviennent plus nombreuses, les excitations extérieures et les sensations qu'elles provoquent ont moins d'influence sur le contenu des rêves, et, chose plus singulière, les images visuelles forment presque exclusivement le contenu des rêves de sommeil profond. Sur ce dernier point, il est probable que c'est là un fait personnel à l'auteur. — FOUCAULT.

b) **Kostyleff.** — *Freud et le problème des rêves.* — Dans les rêves les plus absurdes peut-on découvrir, comme FREUD, un sens caché? Il ne suffit pas « de constater ici une condensation, là un changement de valeur, ailleurs une intervention du moi »; il faut savoir quelle analogie le rêve présente avec l'hallucination, par le « retour vers la perception » (p. 503). Or les réactions passées laissent des « dispositions motrices »; les réflexes consolident « les voies où ils passent » et la consolidation des souvenirs permet le retour « à toutes les impressions restées sans décharge suffisante », souvent par conséquent aux désirs infantiles réprimés. Mais les rêves ne peuvent pas être expliqués selon un « schéma unique comme celui du désir »; il est une multitude de rapprochements inconscients, de processus cérébraux mixtes dont la réapparition est possible. « Dans les cas où le rêve ne présente pas la régression d'un état affectif, il se forme aussi facilement d'images ramenées au hasard du renforcement fonctionnel », indépendamment de tout facteur affectif; « les renforcements que reçoivent les réflexes dans chaque cerveau quelque peu développé expliquent toutes les constellations du rêve ». Ces réflexes peuvent être étudiés par la psychologie expérimentale grâce aux impulsions motrices qu'ils déterminent. — G. L. DUPRAT.

b) **Claparède** (**Ed.**). — *Procédé pour contrôler l'authenticité de l'hypnose.* — Ce procédé, fondé sur l'amnésie posthypnotique, est le suivant : On lit à haute voix au sujet, se trouvant à l'état de veille, une série de dix mots quelconques. Après quoi, on endort le sujet, et pendant qu'il est en hypnose, on lui lit une série de dix autres mots, série analogue à la première. Puis on l'éveille et on passe à l'expérience d'épreuve, qui consiste à lire au sujet les vingt mots présentés précédemment, mélangés à dix mots entièrement nouveaux, et à prier ledit sujet d'indiquer les mots qui lui ont été déjà présentés et ceux qui lui paraissent nouveaux. Si l'amnésie posthypnotique est simulée, le sujet s'embrouillera, se coupera, car il lui sera impossible, après une seule audition (celle-ci ayant eu lieu sans qu'il se doute du but de l'expérience), de se rappeler quels sont les mots qui appartiennent à la première série, dont il est censé se souvenir, et ceux qui appartiennent à la seconde, qu'il est censé avoir oubliée (puisque le sujet à l'état de veille perd le souvenir des faits qui ont lieu pendant l'hypnose). Si, au contraire, l'amnésie posthypnotique est authentique, le sujet distinguera sans difficulté les mots de la première série qu'il reconnaît, de ceux de la seconde série, qui, comme ceux de la troisième série, lui font l'impression de mots entièrement nouveaux. — M. BOUBIER.

b) **Leclère** (**Albert**). — *La psycho-physiologie des états mystiques.* — Les mystiques sont des anormaux, souvent hystériques et même épileptiques, mais dont les tares coexistent avec des aptitudes psychiques plus ou moins remarquables; la mysticité résulte d'un « chassé-croisé d'effets-causes et de causes-effets psychiques et physiologiques dont le développement s'explique originairement *par l'influence d'idées religieuses fortes sur des tempéraments tarés* ». Les mystiques supérieurs ont une santé cérébro-spinale suffisante; mais ils ont une émotivité spéciale, beaucoup d'émotions avec des idées et de la logique, une aptitude marquée à se « faire des convictions en l'absence de raisons tout à fait claires » et « comme une *grâce corporelle* » qui fait que le « corps ajoute à l'émotion née de l'idée de l'émotion venant plutôt de lui ». — La superstition dénote la mentalité neurasthénique, l'excitabilité imaginative correspondant à l'asthénie logique, cérébrale et musculaire. Les femmes superstitieuses le sont davantage pendant la menstruation, la grossesse, la ménopause; l'idée fixe, l'obsession, la phobie entrent dans la superstition, avec un contenu spécial; les scrupules dérivent de la crainte superstitieuse; le sentiment de la personnalité est faussé comme celui du réel. Dans les *conversions* les plus célèbres, on trouve l'émotivité morbide combinée avec plus ou moins d'intellectualité : le cardinal Newman, sensible, irritable, obsédé par l'idée religieuse, avec un « besoin vif et permanent d'émotion », était un intellectuel; Hetsch était « un émotif viscéral et sensoriel notable »; le P. Hermann un « émotif viscéral servi par une forte auditivité spéciale »; le P. Ratisbonne, un suggestible halluciné, avec absences, sans esprit critique; le P. Libermann, un épileptique, un « surmené du sentiment »; presque tous des hystériques impulsifs. Les mystiques proprement dits sont suggestibles au point de recevoir des croyances communes que chacun fait entrer dans une grande activité mentale personnelle, une « facticité » spéciale; ils s'incorporent un état anormal à l'état normal » et les différents degrés de la mysticité jusqu'à l'extase ne sont que des « moments d'un processus continu » à « intensification progressive » : c'est une « hystérie spéciale » servie par une « santé mentale et même somatique relative », une grande « souplesse » intellectuelle au service des croyances suggérées, peut-être une « dérivation » de tempêtes cérébrales ». — G. L. Duprat.

Lombroso (**C.**). — *Hypnotisme et spiritisme.* — Quelques pages d'introduction de **G. Le Bon** expliquent le but de cette publication. **G. L. B.** y voit une contribution à la psychologie de la croyance et à sa genèse. « Les ouvrages consacrés au mécanisme de la connaissance deviennent innombrables : ceux consacrés à la formation des croyances sont fort rares. » Et cependant, « les procédés de la logique rationnelle, utilisés dans l'édification des connaissances, ne peuvent nullement servir à interpréter les opinions et les croyances ». — Or la manière dont certains savants s'orientent dans les recherches de spiritisme, peut nous amener à comprendre comment se forment les croyances : les mobiles générateurs de certitude sont alors transformés ou totalement transposés : le savant voit sa psychologie se transformer, sa circonspection d'homme de laboratoire disparaît, et dans le domaine, nouveau pour lui, de la croyance, il ne dépasse pas l'ignorant. Le spiritisme démontre, en outre, que la mentalité religieuse est indestructible, et qu'elle « fait partie des sentiments instinctifs qui nous mènent et sur lesquels l'intelligence n'exerce qu'une bien faible action ».

[Il y a dans ce livre de **C. L.** deux parties constamment mélangées dans le texte : la préface de **G. Le Bon** incite le lecteur à en faire la séparation en cours de route. D'un côté, les faits de spiritisme, sur lesquels il est aujourd'hui inutile d'insister : **C. L.** ajoute peu à ce qui a cours dans les recueils spéciaux; de l'autre, l'attitude de **C. L.** à l'égard de ces faits, sa manière de les juger et d'en apprécier les circonstances. Ce second côté du livre est une contribution à la psychologie du spirite, que **G. L. B.** considère comme un chapitre d'un ouvrage général sur la formation et le mécanisme des croyances. Mais tout cela est fort peu dégagé, parce que **C. L.** ne raconte pas quelle est sa disposition d'esprit en face des phénomènes spirites : il se borne à les conter *à son point de vue :* le lecteur doit donc dégager de sa lecture les données de l'autre problème. Données forte incomplètes, d'ailleurs, parce qu'il y faudrait joindre des données d'ensemble sur la mentalité de l'auteur, et faire en quelque sorte sa monographie mentale. — **G. L. B.** pose presque en principe que cette mentalité est tout autre dans le laboratoire que devant l'expérience spirite. Ne faut-il pas au contraire se demander si dans les deux cas ce n'est pas la même mentalité qui s'applique, dominée par les faits devant la table des laboratoires, libre d'agir à son gré en présence des phénomènes spirites]. — Jean Philippe.

Boirac (E.). — *L'étude scientifique du spiritisme.* — Il importe tout d'abord de recueillir avec méthode, impartialité, dans les meilleures conditions d'exactitude et d'authenticité, les *faits spiritoïdes.* Puis, le savant n'a pas à se préoccuper des esprits, ou de la raison d'être métaphysique de ces faits : il doit en chercher les causes inconnues, positives. Cependant les révélations s'accompagnent d'ordinaire d'une affirmation troublante, à savoir qu'elles proviennent d' « esprits » ou tout au moins de « personnalités » disparues ; on est donc obligé dans la pratique d' « opérer comme si on tenait pour vraie » l'hypothèse des esprits, bien qu'elle paraisse « en contradiction avec tout l'ensemble de notre expérience et de notre savoir », qu'elle paraisse « la négation même de la science », mais l'hypothèse spirite n'implique pas l'absence d'un « substratum matériel pour les manifestations psychiques » ; de plus « la notion de phénomènes clandestins ou cryptoïdes » semble s'imposer à la science même. Les esprits conçus sur le modèle de la personnalité humaine ne sont pas bannis par l'esprit scientifique qui « n'a pas le droit d'interdire à aucune hypothèse l'accès de son tribunal ». — G. L. Duprat.

d. Fatigue.

Amar (J.). — *Sur la loi de la dépense postérieure au travail.* — Modifiant la courbe qu'il avait présentée en 1910 (t. CLI, p. 952), **A.** conclut que la dépense de l'organisme, postérieurement au travail, s'abaisse comme la température d'un corps chaud ; et surtout que la vitesse du repos augmente avec le travail initial, de sorte que les moteurs animés travaillant vite ou avec continuité, se reposent plus rapidement que les moteurs de faible puissance. — Jean Philippe.

Buyse (O.). — *Le problème psycho-physique de l'apprentissage.* — Après avoir rappelé que les Anglo-Saxons sont à peu près les seuls à avoir organisé l'éducation du travail manuel, **O. B.** essaye de tracer les grandes lignes d'une organisation de l'étude et de la culture des aptitudes au travail manuel. Il propose, entre autres choses, de déterminer avec précision les qualités psychologiques et physiologiques requises pour le travail professionnel dans quelques métiers types ; de décrire les étapes par lesquelles l'apprenti ramène graduellement les efforts nécessaires pour exécuter des opérations professionnelles types, à un minimum de dépenses d'énergie pour un maximum de rendement; de définir les aptitudes intellectuelles favorables aux professions manuelles fondamentales et de déceler dans quelle mesure l'intelligence agit sur le rendement de l'ouvrier dans les travaux industriels; de caractériser les bonnes mémoires organiques et la façon dont elles influent sur les qualités de l'ouvrier, et de déterminer expérimentalement des séries d'exercices spéciaux de nature à augmenter le degré de contrôle de l'apprenti sur ses mouvements et leur coordination; enfin de rechercher par quelles méthodes hâter l'accommodation mentale, c'est-à-dire l'exactitude approchée du jugement appréciant l'effort à faire dans un travail. Avec raison, **O. B.** voit dans l'attention ou la concentration, le pivot des aptitudes professionnelles de l'ouvrier : il demande, cette faculté étant perfectible, que l'on recherche les meilleurs exercices pour la développer. — Jean PHILIPPE.

Dunin-Sulgustowska (Marie). — *Influence morale du Slöyd.* — Rien ne fait si bien connaître l'enfant que la manière dont il travaille, déclare avec raison **M. S.** : elle ajoute que le slöyd est consciemment éducateur [le slöyd est le travail manuel enseigné selon la formule suédoise, c'est-à-dire géométriquement et intellectuellement : ce qui est vrai du travail manuel ordinaire, ne l'est pas d'un travail factice et abstrait]; et conclut que pour donner ces résultats, le travail manuel doit être enseigné par des pédagogues très intelligents, et jamais par des ouvriers professionnels, [cette conclusion juge la valeur du mode d'éducation proposé]. — Jean PHILIPPE.

Wohlgemuth (A.). — *Sur les effets consécutifs à la vue d'un mouvement.* — Le point de départ de ce travail est ce fait : quand on a regardé quelque temps couler une rivière dont le cours est visible, si l'on reporte immédiatement son regard sur un objet immobile, on le voit se mouvoir dans la direction opposée à celle de la rivière. **W.** se propose de reprendre la question, après avoir rappelé et classé les solutions données. Il a imaginé pour cela une série d'appareils ingénieux, consistant en un carré découpé dans un stare et qui est mis en mouvement, le reste du stare l'encadrant de son immobilité, etc. — Avec ces différents appareils, **W.** a organisé 34 sortes d'expériences pour réaliser différentes déterminations : reprenant ensuite les résultats, il se demande si le phénomène doit être attribué à des causes physiques, ou psychiques, ou physiologiques. Après avoir discuté ces diverses possibilités, il s'arrête à la théorie qui rattache ces faits à la manière dont nous exerçons nos pouvoirs inhibiteurs, et la déclare en harmonie avec les résultats de ses expériences et de celles de ses devanciers : ce qu'il montre en reprenant expérience par expérience le résultat des siennes. Le tout très méthodiquement conduit, sans que **W.** ait cru devoir synthétiser en quelques points les résultats de ses 34 formes d'expériences. — Jean PHILIPPE.

Foà (C.). — *Recherches sur le rythme des impulsions motrices qui partent des centres nerveux.* — Les variations dans le rythme musculaire (qui se manifestent dans la contraction tétanique réflexe provoquée chez une grenouille strychnisée) sont l'expression des variations dans le rythme des impulsions motrices qui partent des centres spéciaux plus ou moins excités. Certaines autres contractions, difficiles à provoquer, présentent un rythme constant et indépendant de celui des stimulus imprimés : elles semblent être une réponse aux excitations qui prennent origine dans les centres moteurs, indépendamment de celles qui viennent du sens.

Le tétanos réflexe homolatéral provoqué chez la grenouille privée de cerveau, se manifeste par des ondes électriques parfaitement synchrones avec le nombre des stimulus donnés.

Le rythme musculaire, dans d'autres expériences, est modifié à la suite du refroidissement des centres nerveux : d'où l'on peut déduire que le rythme des impressions motrices a son origine dans les centres, et non dans les muscles. Les expériences de Wedensky (*Du rythme musculaire*, dans *Arch. de Physiol.*, 1891, p. 253) pourraient être interprétées tout autrement qu'il n'a fait, et amener à conclure que quelle que soit la fréquence des stimulus qui frappent l'écorce, celle-ci donne origine à un rythme constant d'excitations motrices destinées à produire la contraction musculaire. — Jean Philippe.

Wallace (Wallin). — *Étude expérimentale sur le rythme et le temps.* — Après avoir constaté dans un précédent travail (*Yale, Psychol. lab.*, IX, 1909) que des variations de un tiers de seconde détruisent le rythme, que celles de un cinquième le troublent, et celles de un dixième ne l'affectent pas, **W. W.** veut rechercher avec plus de précision quelle est exactement l'irrégularité que l'on peut introduire dans un rythme sans y jeter le trouble.

Dans une seconde partie, il recherche quel est l'intervalle préféré, et constate que nous avons une tendance naturelle à rythmer subjectivement les impressions auditives périodiques de même intensité, pourvu que leur mode ne soit ni trop long, ni trop court, et que généralement des intervalles inégaux entre des sons égaux ne sont pas indifférents. Quand il s'agit des bruits de métronome égaux, l'intervalle préféré est à peu près une moitié de seconde. Les causes qui font varier cette moyenne sont multiples ; et il ne semble pas exister de relation entre ces préférences et les aptitudes pour le chant ou la musique. — Jean Philippe.

Tullio (P.). — *Rapport entre les excitations sensorielles et les mouvements réflexes.* — Toutes les excitations, tactiles, optiques, acoustiques, provoquent, chaque fois qu'elles agissent sur les organismes, non seulement une sensation, *spécifique* (suivant leur nature), mais encore une modification d'activité, d'irritabilité et de tonicité des appareils moteurs, différente suivant le point de la périphérie d'où elle naît. Et **T.** conclut que ces stimulus continus provenant continuellement des sens, causés par la tension cutanée, par la tension et par la lumière endo-oculaires, et par les bruits endocraniens, tiendraient en tension continue tous ces mécanismes senso-moteurs s'équilibrant entre eux, et maintiendraient aussi le tonus musculaire de l'organisme, même à travers le cervelet. Un stimulus plus fort, unilatéral, venant frapper les superficies sensitives, cause une sensation spécifique perçue par la conscience : en même temps, il provoque, en rompant cet équilibre, la tendance à un mouvement déterminé, venant localiser la stimulation sur la superficie sensitive, et en donner le signe local. De ces stimulus, qui ont, plus que les autres, un contenu d'extension mettant l'organisme en rapport avec les distances et les superficies, naîtraient ensuite les mouvements qui règlent les organismes dans le milieu ambiant, et les sensations avec lesquelles ils construisent leurs représentations de l'espace : tactile, visuel, acoustique. — Jean Philippe.

Pillsbury (W. B.). — *De la répercussion du mouvement dans la conscience.* — L'un des plus grands progrès de la psychologie contemporaine est certainement la place donnée aux éléments moteurs dans la constitution des éléments mentaux. Certains même ont été jusqu'à dire que du haut en bas des fonctions mentales, le mouvement est la seule cause de l'organisation ou encore qu'il est la seule importante. On a voulu en faire l'élément décisif de la mentalité; ainsi la contraction musculaire en tant que contraction musculaire induisait (ou produisait) un état mental. **P.** ne se propose pas de suivre cette théorie pied à pied, pour la réfuter, mais il trouve qu'elle a été exagérée; ainsi, ce n'est pas en les faisant d'origine motrice qu'on expliquera toutes les qualités de la perception ou du souvenir. L'attitude du moment détermine le mouvement : mais ce n'est pas le mouvement qui fait le caractère de l'attitude. En eux-mêmes et par eux-mêmes, les mouvements ne peuvent être ni immédiatement connus, ni compris; pour les expliquer, il faut les traiter comme les autres états mentaux, encore requièrent-ils pour être compris ou appréciés, d'être rapportés à d'autres états mentaux et en dernière analyse à une connaissance systématisée. Enfermer toute la psychologie fonctionnelle dans une théorie du mouvement, c'est négliger précisément ce qu'il y a d'essentiel dans cette psychologie et le réduire pour mieux réussir à les expliquer en éléments constitutifs de ces états. — Jean PHILIPPE.

Strœhlin (**G.**). — *Les syncinésies : rapports avec les fonctions d'inhibition motrice.* — Travail considérable, sur un sujet encore fort obscur, et accompagné d'une bibliographie considérable.

Voici comment **S.** définit son sujet. Les syncinésies étant des mouvements associés, il s'est proposé de les étudier au point de vue clinique et au point de vue physiologique. Ces mouvements associés, encore existants chez l'enfant, latents à l'état normal, sont facilement décelables chez les débiles moteurs et constituent le symptôme prédominant dans ce qu'on appelle *syncinésies volitives.* Cette étude faite, **S.** étudie les différentes théories admises pour expliquer l'existence de ces mouvements associés : et, en dernière analyse, admet que tous relèvent de la suppression du pouvoir inhibiteur des cellules pyramidales.

VULPIAN définissait les syncinésies (par analogie avec les *synesthésies* provoquées par une sensation primitive laquelle relève seule de l'excitation extérieure) « des mouvements qui s'effectuent dans une partie du corps, d'une façon involontaire, au moment où ont lieu des mouvements volontaires ou réflexes dans une autre partie ». MÜLLER les appelait mouvements associés. Avec A. COLLIN, **S.** a étudié ce que devient, chez l'enfant, la symétrie des mouvements de quatre mois à huit ans : on voit peu à peu se faire la dissociation, ou si l'on préfère, l'analyse. Il reste, comme l'ont montré GERDY et CARLET, toujours une certaine analogie et association entre les mouvements des membres supérieurs et ceux des inférieurs, dans la marche, etc. Après quelques observations de syncinésies, **S.** aborde l'étude d'un certain nombre de cas de syncinésies hémiplégiques : il arrive, enfin, à l'étude des mouvements associés contralatéraux symétriques et identiques, provoqués du côté paralysé, par un effort du côté sain : ses descriptions et observations sont, ici et là, nombreuses et copieuses.

Les conclusions sont : 1° à l'état normal, les mouvements sont primitivement bilatéraux et symétriques. Le développement des voies et l'éducation des fonctions motrices sont les facteurs de l'unilatéralité dans l'exécution des mouvements : ce fait trouve sa confirmation dans l'étude de l'évolution autogénique et phylogénique. — 2° Cette bilatéralité primitive reparaît dans certaines conditions pathologiques (hémiplégies infantiles, hémiplégies et hémiparésies de l'adulte, syncinésies volitives, débilité motrice) : elle se traduit alors par des mouvements associés dont les caractères sont : impossibilité de la réprimer ou de la diminuer volontairement; nécessité d'un effort musculaire pour la rendre évidente; prédominance d'un côté du corps. — 3° Des deux théories émises pour expliquer la production de syncinésies dans l'hémiplégie, sont celle de l'excitabilité et de l'autonomie médullaire (Hitzig) et celle de l'inhibition cérébrale (Westphal) : **S.** cherche à les concilier pour mieux expliquer. D'après, lui l'inhibition suit le faisceau pyramidal : l'association des mouvements dépendrait donc : 1° de l'impulsion motrice du côté sain, 2° du défaut d'action inhibitrice du côté lésé chez les hémiplégiques, ou de son incomplet développement chez les enfants. — Jean Philippe.

III. IDÉATION.

a. Images mentales.

Angell (J. R.). — *La pensée sans images.* — Après avoir rappelé l'historique de la question depuis la publication de Stern. **A.** examine quelle en est la position actuelle, et note que ce qui met les spécialistes en désaccord sur cette question, c'est l'insuffisance de la définition du point en litige; on interprète la question en deux sens différents, peut-être parce qu'il y a deux manières radicalement différentes de penser : ce qui n'est pas plus invraisemblable que si l'on parlait de différence de race etc. En ce cas, on s'explique que certains sujets présentent parfois des pensées de ce genre, mais à l'état sporadique et rudimentaire : il faudrait donc les mieux connaître avant de leur donner un qualificatif définitif.

En tout cas, quand Woodworth s'efforce de montrer que ces deux formes de la pensée sans image sont : l'une primaire, l'autre secondaire, mais au fond identiques, il ne fait qu'écarter l'apparence de la difficulté pour nous présenter une solution logique et non réelle. Pour **A.**, les seuls cas que l'on puisse constater de *pensée sans image* appartiennent à la subconscience et par conséquent sont du domaine de la physiologie cérébrale. On ne peut les décrire que d'une façon négative; ce qui amène à conclure : ou bien que leur analyse n'est pas encore complète, ou bien que les états analysés ne sont pas réellement contenus dans la conscience; au reste, bien des observateurs considèrent cette pensée comme un phénomène sporadique et occasionnel. On pourrait le rattacher au problème de la conscience réflective et à celui du contrôle musculaire volontaire. — Jean Philippe.

Feuchtwanger (A.). — *Expériences sur les types imaginatifs.* — Recherches sur les méthodes de détermination du type imaginatif. L'auteur distingue, comme on a coutume de le faire maintenant, les types concrets et les types verbaux : toutefois cela ne signifie pas pour lui une tendance à employer de préférence les images concrètes (ou les images verbales), mais, sans s'occuper de la différence qui peut exister entre les personnes à ce point de vue, il définit le type concret comme étant visuel ou auditif lorsque les images visuelles (ou auditives) de choses concrètes sont prépondérantes, et il définit d'une manière analogue le type verbal par la prépondérance d'une espèce d'images verbales sur les autres. De plus, cette prépondérance peut être entendue de deux façons, ou par rapport aux autres espèces d'images chez un même sujet, ou par rapport à la même espèce d'images chez différents sujets; c'est en ce dernier sens que **F.** entend le type.

Les expériences ont été faites d'abord, avec quatre personnes, par une méthode que l'auteur appelle directe et qui consiste essentiellement dans l'emploi de l'observation subjective. Mais il ne s'agit pas de cette observation vague dont on a coutume de se contenter pour répondre à un questionnaire, il s'agit d'une observation systématique. On a employé sept espèces d'excitations : présentation auditive de syllabes, de mots significatifs et de phrases; questions simples; présentation visuelle d'ornements colorés et de dessins d'animaux et d'objets usuels; lecture à voix haute par le sujet de lettres, de syllabes, de mots et de phrases; lecture à voix basse de mots et de phrases; reproduction graphique de lettres, de syllabes, de mots et de phrases après lecture; réaction à un mot donné par un autre mot. Dans tous les cas, le sujet doit décrire l'état de conscience provoqué en lui par l'excitation, distinguer les divers événements qu'il comprend, et, autant que possible, faire connaître l'ordre dans lequel ces événements ont atteint la conscience. — La classification de ces événements n'est pas sans difficulté. L'auteur distingue : 1° des images concrètes, visuelles ou auditives (on n'a jamais observé, si ne n'est une fois dans des expériences accessoires) d'images tactiles; 2° des images verbales auditives ou visuelles; 3° les représentations qui constituent la parole intérieure, qui ne sont pas des images, mais de vraies sensations, tactiles-motrices; 4° et 5° deux espèces de faits qu'il range dans la catégorie de ce que Marbe appelle *Buwusstseinslage ;* il s'agit de faits qui ne sont ni des sensations, ni des images, ni des sentiments; par exemple un mot vient à l'esprit, sans image visuelle ou auditive et sans sensation d'articulations motrice; il est possible que des sensations ou des images aient existé, et soient demeurées inaperçues, mais c'est là une hypothèse, le fait certain est que le mot est saisi par l'observation subjective sous une forme originale, et c'est là ce que l'on appelle *Wortbewusstseinslage* (attitude verbale du moi : on pourrait dire aussi : pensée verbale sans image). La 5e espèce de faits est une parole intérieure dans laquelle l'observation ne saisit pas de sensations ni d'images, et qui pourtant se comporte comme une parole intérieure imaginative.

La proportion de ces diverses espèces de faits qui sont provoqués par les excitations, ou du moins qui sont saisis par la conscience, est très variable : pour 100 excitations, elle s'élève à 208 pour un sujet, et s'abaisse à 54 pour un autre. Pour les quatre sujets, les cinq espèces de faits se répartissent selon les pourcentages suivants :

	A	B	C	D
Images visuelles	70,4	17,9	21,3	40,9
Images auditives	0	17,7	19,3	9,1
Sensations tactiles motrices	5	31,6	15,3	6,1
Attitudes de la parole intérieure	7,9	6,7	30	13,6
Attitudes verbales	16,7	23,2	11	30

Par conséquent, le sujet A est celui qui a le plus de réactions visuelles, C a le plus de réactions auditives, B a le plus de réactions tactiles-motrices. Si l'on tient compte de ce que les attitudes dont il est ici question se rapportent à la parole intérieure, comme les sensations tactiles-motrices, on voit que A a de très nombreuses réactions visuelles, aucune réaction auditive, et relativement peu de réactions verbales-motrices : il appartient donc au type visuel. B et C ont peu de réactions visuelles, tandis que leurs réactions auditives et verbales-motrices sont nombreuses : ils appartiennent au type auditif et verbo-moteur. D a des réactions visuelles relativement nombreuses, mais peu de réactions auditives et moins de réactions verbales-motrices que B et C : il est donc entre A d'un côté, B et C de l'autre, et par suite on peut le considérer comme appartenant au type mixte, avec une forte composante visuelle.

Les images visuelles et auditives se divisent en concrètes et verbales comme il suit :

	A	**B**	**C**	**D**
Images visuelles verbales..........	51,6	0.6	1,7	4.5
— — concrètes.........	18.8	17.3	16,6	36,4
— — auditives verbales.	0	16,2	18	6,1
— — — concrètes.	0	1,5	1.3	2.7

On voit quelle est la rareté des images auditives concrètes : les images auditives sont presque toutes verbales. Au contraire, parmi les images visuelles, beaucoup sont concrètes, chez les quatre sujets, surtout chez D, tandis que A est le seul chez qui les images verbales prennent très fréquemment la forme visuelle. Ce tableau complète et précise les indications du précédent : A est visuel, mais surtout verbo-visuel; la composante visuelle du type mixte de D est principalement concrète.

F. cherche ensuite s'il existe une relation entre la nature de la réaction et celle de l'excitation. Il n'arrive pas sur tous les points à des résultats bien nets, et il n'en dégage pas de conclusion générale. Un de ses tableaux pourtant me semble intéressant. Il s'agit des réactions verbo-visuelles de A : elles sont fréquentes dans le cas où le fait excitateur a consisté dans la perception auditive de syllabes, mots ou phrases, ou de questions, ou encore dans le cas des associations; elles sont rares, au contraire, quand le sujet lit, à voix haute ou basse, ou quand il recopie, des mots ou des phrases, et enfin elles sont absentes quand il a regardé des dessins. **F.** en tire seulement une indication sur les procédés les plus propres à mettre en lumière le type imaginatif verbal. Il y en a une autre qui me paraît se dégager de cette expérience : c'est que la représentation apparaît sous forme visuelle quand la perception ne la contient pas, et par suite sous forme verbo-visuelle quand l'objet de la perception auditive est un mot; au contraire, elle n'apparaît presque jamais comme image quand elle est donnée dans la perception. Autrement dit, la perception tend toujours à se compléter dans le sens du type. Et il n'y a pas lieu d'être surpris que le type imaginatif réagisse ainsi sur la perception : c'est en somme un de ses moyens de se révéler.

Une autre expérience se rapporte à l'évocation volontaire des images. On demande aux deux sujets A et B, dont le type est le plus marqué, de se représenter imaginativement un œillet rouge, ou l'aboiement d'un chien, ou le soulèvement d'un poids, et autres objets qui exigent une espèce déterminée d'images, et l'on note, au compteur à secondes, le temps nécessaire à l'évocation. Le visuel réussit mieux, il a des images plus nettes, il les obtient plus aisément et plus vite, quand il s'agit d'images visuelles; l'auditif-moteur obtient des résultats analogues pour les deux autres espèces d'images.

D'intéressantes expériences ont pour but de comparer les indications fournies par la méthode directe de détermination du type avec des méthodes indirectes qui ont été déjà employées, et d'abord avec la méthode de fixation et de récitation. Une série de sept syllabes est lue aux sujets une fois, une autre est lue par eux à voix basse. On fait, tout de suite après, l'épreuve par la méthode des évocations justes. Le nombre des fautes est toujours plus grand dans le cas de la présentation visuelle : mais pour la présentation auditive, tandis qu'il est de 60 % pour le visuel, de 54 pour le mixte, il est de 34 pour l'un des auditifs et de 11 pour l'autre. Il y a donc concordance de la méthode indirecte avec la méthode directe.

Une autre méthode indirecte est celle d'Eckhardt (*Z. f. experimentelle Pädagogik*, V, 1907). **F.** l'appelle méthode de distraction, assez improprement, car c'est une méthode qui repose sur l'emploi de l'inhibition régressive. On lit aux sujets A et B des nombres, qui doivent être récités après une minute : on remplit cet intervalle de temps, soit en leur lisant un livre (inhibition auditive), soit en les faisant compter ou faire à voix haute des additions faciles (inhibition auditive et motrice), soit en les faisant lire un livre à voix basse. Voici le pourcentage des fautes dans les trois cas :

	A	**B**
Inhibition auditive	19	18
— auditive-motrice	41	83
— visuelle	13	10

L'inhibition purement auditive ne révèle pas la différence qui existe entre les deux sujets. Mais l'inhibition auditive motrice se montre peu active sur le visuel A, tandis qu'elle exerce une influence considérable sur l'auditif-moteur B; celui-ci, en revanche, n'est pas gêné par l'inhibition visuelle, tandis que, pour le sujet visuel, le nombre des fautes est plus que quadruplé.

F. expose enfin une méthode indirecte nouvelle, qui est une amélioration d'un procédé employé autrefois par Kræpelin. On demande aux sujets d'écrire, le plus vite possible, le plus grand nombre possible de noms désignant des objets, ou des animaux, qui aient au moins un demi-mètre de long, ou bien au moins un mètre de haut : ces précisions relatives à la longueur ou à la hauteur ont pour but d'obliger le sujet à visualiser les objets. Pour distinguer les images de couleur des images de forme et de grandeur, on leur demande aussi d'écrire des noms désignant des objets d'une couleur déterminée. En ce qui concerne les images verbales auditives, on leur demande d'écrire des mots qui contiennent le son *u* comme dans *Hut*, ou un autre son dans une autre expérience. — On fait ces expériences sans complication, et on les fait aussi avec des inhibitions simultanées de nature motrice articulaire (compter à voix basse à partir de 1). On pourrait employer aussi des inhibitions simultanées de nature motrice graphique (faire des croix sur le papier pendant qu'on cherche les mots, et n'interrompre ce travail que pour écrire les mots). — Les expériences avec les quatre sujets montrent que, en faisant le pourcentage des six listes de mots ainsi obtenues (trois sans inhibition, et trois avec inhibition motrice articulatoire), les résultats concordent avec ceux de la méthode directe. Seulement, la méthode est incomplète, parce qu'elle ne fournit pas de moyen pour montrer comment se comporte le type au point de vue des images verbo-visuelles, ni au point de vue des images auditives concrètes. Et ces deux lacunes, dont la première surtout est importante, ne paraissent pas faciles à combler. — Foucault.

b. Associations et jugements.

Foucault (M.). — *L'association de ressemblance.* — Cette association est tantôt admise, tantôt niée. **F.** a fait une série de recherches pour voir si elle existe, ou si ce qu'on appelle associations par ressemblance ne serait pas, en réalité, l'expression d'un jugement : il trouve que, chez certains sujets, cette association ressemble plutôt à un jugement : chez d'autres, c'est le contraire : il semble que cela tienne à la rapidité d'association.

F. conclut que la ressemblance entre les pensées n'a aucune valeur associative : elle ne contient pas en elle-même une force analogue à celle que l'on crée par la conscience répétée de deux représentations en simultanéité, en succession immédiate ou en succession prochaine, ce qui fait que le retour de l'une des associations à la conscience ramène l'autre. — Cependant **F.** fait encore des réserves sur sa conclusion. — Jean Philippe.

Wells (F. L.). — *Effets de l'exercice sur les associations spontanées.* — L'expérience consistait à donner à chacun de ses sujets une série de 50 mots, chaque jour de la semaine, jusqu'à épuisement de 20 séries, et à les lui faire répéter deux jours après. Ce qui se manifeste tout d'abord, c'est une tendance à la disparition du coefficient individuel : le temps est diminué de plus de moitié dès le milieu des séries ; en même temps, les mots répondus, décèlent des associations plus superficielles, et le vocabulaire de chaque sujet paraît être plus facilement à sa disposition pour réaliser les opérations ; enfin l'élément émotif diminue rapidement. — Jean Philippe.

Hesmon (V. H. C.). — *Relation entre le temps pour former un jugement et son exactitude.* — On croit en général que nos jugements sont d'autant plus précis que nous mettons plus longtemps à les former. Par des comparaisons de longueurs, **H.** a constaté que le temps nécessaire à former un jugement s'allonge à mesure que la confiance diminue, et que ce temps, pour les jugements faux, est tantôt plus long, tantôt plus court que pour les jugements vrais : tandis que le temps nécessaire à un jugement exact est moins variable. Le sexe de celui qui juge ne paraît pas faire varier ces éléments du jugement. — Jean Philippe.

Franz (Sh. Ivory) et **Lafora (G.).** — *Expériences sur les fonctions psychiques des lobes occipitaux chez le singe.* — Les auteurs de ce travail estiment que c'est un peu par tradition que l'on attribue certaines fonctions mentales aux lobes occipitaux chez l'homme et chez les animaux. Estimant qu'il y a là une solution à réviser, ils se sont attachés à étudier les variations de certaines fonctions visuelles chez des singes soumis à des vivisections qui permettaient la biopsie des centres nerveux étudiés, leur altération partielle, etc.

Divers auteurs ont prétendu que les lobes occipitaux sont le siège du langage visuel ; on a voulu aussi trouver dans leurs altérations l'origine de l'agnoxie optique, de l'alexie et de l'agraphie, mais d'une façon fort indéterminée ; il semble, en tout cas, que là se concentrent des sensations qui permettent de se produire aux associations visuelles psychologiques et physiologiques. — Que donnerait l'expérimentation pour aider à la solution de ces questions?

L'intéressant de ces recherches, c'est qu'avant de mettre leurs singes en expérience, **F.** et **L.** les ont soumis à une enquête destinée à établir le bilan de leurs aptitudes mentales ; ils les ont ensuite entraînés selon certains procédés éducatifs pour développer spécialement en eux les aptitudes dont ils voulaient étudier la localisation dans les lobes occipitaux. Il y a là une formule d'expérimentation qui a été jusqu'ici trop peu employée chez les animaux supérieurs, et qui peut donner des résultats fort suggestifs entre les mains d'observateurs minutieux. **F.** et **L.** arrivent aux conclusions suivantes, après avoir opéré sur 8 singes qu'ils ont sacrifiés : 1° les singes examinés ont très vite appris à distinguer les couleurs quand celles-ci faisaient partie d'objets qui les intéressaient; — 2° l'extirpation des parties latérales des lobes occipitaux (v. les fig.) ne semble pas troubler la discrimination des couleurs, pas plus que l'extirpation des parties latérales de la partie corticale visuo-sensorielle ne paraît troubler les opérations visuelles. — 3° La destruction des parties latérales des lobes occipitaux est suivie de troubles de coordination de mouvements liés à des sensations de l'œil et de ses annexes : ce, non par défaut des éléments visuels proprement dits, mais par trouble des éléments moteurs (muscles de l'œil intrinsèques et extrinsèques). — Les troubles sont en rapport avec ceux observés chez l'homme dans les altérations de ce genre. — Jean Philippe.

d. La mémoire.

Sleight (W. G.). — *Mémoire et culture générale.* — Longue étude expérimentale et déductive, où l'auteur estime avoir définitivement résolu la question. Il n'admet pas que la culture de la mémoire retentisse nécessairement sur la culture générale, mais il estime cependant que la culture d'une espèce de mémoire bénéficie aux autres espèces. Ce que l'on retrouve au fond de cette étude, c'est encore la question des corrélations. — Jean Philippe.

Joteyko (J.). — *Comment on retient les chiffres, les syllabes, les images mentales.* — Cette étude, faite avec une technique sensiblement équivalente à celle des autres expérimentateurs qui ont abordé le même sujet, s'en distingue par la mise en lumière d'un élément ordinairement peu étudié : la tendance des sujets à intellectualiser le souvenir en recourant à toutes les associations possibles : peut-être cela tient-il à ce que ces sujets habitués aux travaux intellectuels, éprouvent une grande difficulté à retenir mécaniquement.

Il faut souligner aussi l'importance des images visuelles associées : même quand la sensation éprouvée est exclusivement visuelle, il s'y associe d'autres images (auditives, etc.) comme pour la soutenir. — Jean Philippe.

Abramowski (E.). — *La résistance de l'oublié dans la mémoire tactile et musculaire.* — **A.** s'est posé la question de la valeur des rémanences subconscientes, provenant d'impressions cutanées ou musculaires, agnostiques ou faiblement représentatives. De ses expériences il conclut : que les vestiges provenant de sensations tactiles sans mélange d'éléments représentatifs se conservent dans les lacunes de la mémoire sous la forme de sentiments génériques des oubliés et présentent dans la cryptomnésie une résistance positive plus ou moins forte aux subjections fausses. L'élément représentatif n'est donc nullement nécessaire à la formation d'un état psychique différencié ayant une individualité propre et déterminée à sa manière.

Pour la mémoire musculaire, la question est plus complexe parce qu'il s'y joint souvent des images visuelles (par conséquent représentatives) de gestes, de figures etc. **A.** conclut cependant que les impressions musculaires même dénuées de toute intellectualisation, se conservent dans le sub-conscient en tant qu'oublié de nature psychique. Cet oublié subit des modifications du même genre que celles de la mémoire tactile et sous les mêmes influences. — Jean Philippe.

Katzaroff. — *Contribution à l'étude de la récognition.* — (Analysé avec le suivant.)

a) **Claparède (Ed.).** — *Récognition et moïté.* Après avoir exposé les diverses théories proposées pour expliquer ce fait, **K.** examine quelles en sont les conditions, quel est son mécanisme psychologique et physiologique. Il organise une série d'expériences en présentant des dessins analogues (trop analogues) pour déterminer la justesse et la certitude de la récognition, le temps qu'elle nécessite; et fait l'analyse de ses données subjectives. Cela le conduit à conclure que la récognition est surtout déterminée par un élément affectif : les éléments représentatifs ne viennent qu'après et pour contrôler le ton affectif de la représentation qui a déclanché la récognition. Quelques lignes sont consacrées au caractère de certitude aux fausses récognitions et aux défauts de récognition. — En définitive, la récognition apparaît à **K.** comme un acte immédiat et comme un processus affectif, plutôt qu'intellectuel, et qui ne porte ni signes objectifs, ni signes subjectifs d'exactitude : c'est la comparaison à la réalité qui montre son caractère.

Dans le but de simplifier la langue, **K.** propose d'écrire Rg à la place de Récognition et Non-Rg à la place de Non-Récognition : ces deux symboles de Récognition et Non-Récognition remplaceraient les vieux mots de Reconnaissance et d'Oubli employés par quelques psychologues.

Cl. donne, à la suite de cet article, une observation de malade, accompagnée de quelques commentaires, qui ne concordent guère avec l'étude de **K.** — Jean Philippe.

b) **Jesinghaus (C.).** — *Sur la théorie psychologique de la mémoire.* — (Analysé avec le suivant.)

a) — — *Contributions à la méthodologie des recherches sur la mémoire.* — Réflexions critiques sur le problème de la mémoire, sur la nature des faits qui subsistent après que l'on a fixé, à un degré quelconque, une série de termes, et sur les méthodes qui conviennent le mieux à l'étude de ces faits. Ce qui subsiste, ce sont des dispositions. Les méthodes doivent fournir le moyen de les mesurer. L'essai des méthodes consiste à comparer les couples de méthodes qui sont susceptibles d'être appliquées à un même « complexus de dispositions ». Par exemple, dans une première partie des expériences, on fait apprendre aux sujets, sur l'appareil de Wirth, des séries de nombres (4 ou 8 nombres) de quatre chiffres : on note le nombre des lectures nécessaires pour arriver à la récitation complète. Après 24 heures, on présente les mêmes nombres pour déterminer la proportion de ceux qui sont reconnus, en prenant des précautions pour que les sujets ne puissent pas savoir qu'ils ont affaire à la même série que la veille; on emploie dans ce but quelques séries de nombres nouveaux. Enfin on fait apprendre la série une deuxième fois, ce qui permet de calculer l'épargne. Les dispositions sont donc mesurées de deux façons : par la proportion des termes reconnus, et par la valeur d'épargne. — Dans d'autres expériences, on fait un essai comparatif de la méthode de reconnaissance avec la méthode des termes conservés (*M. der behaltenen Glieder*), c'est-à-dire que les sujets lisent des séries de termes (qui sont toujours des nombres de 4 chiffres), 5, 10, 15 ou 20 fois, on les leur fait réciter une première fois, on note les termes récités correctement, les fautes et les cas nuls. Puis, après une pause de 15 ou de 30 minutes, on fait une deuxième récitation, et enfin l'épreuve de reconnaissance. — Dans un dernier groupe d'expériences, c'est la méthode des évocations justes (*M. der Treffer*) qui est comparée avec la méthode de reconnaissance.

Les deux méthodes employées dans chaque cas donnent des résultats concordants : les nombres qui expriment les mesures sont naturellement différents, mais les diverses influences qui les modifient, agissent de même manière dans la méthode de reconnaissance et dans chacune des autres méthodes que l'on combine avec elle. Il est donc possible d'employer de telles méthodes combinées : elles apparaissent comme propres à fournir, sur les dispositions résultant des lectures, plus de renseignements détaillés que chacune des méthodes ordinairement employées, comme la méthode d'épargne ou celle des évocations justes. En outre, la méthode de reconnaissance paraît avoir une précision plus grande que les autres : les valeurs qu'elle fournit s'écartent moins les unes des autres que celles que fournissent les autres méthodes, et la raison en est sans doute que l'acte mental qu'elle utilise est très simple, tandis que la récitation, sur laquelle se fondent les autres méthodes, est un fait extrêmement complexe. — Foucault.

b) **Rignano** (**E.**). — *De l'origine et de la nature mnémonique des tendances affectives.* — **R.** analyse ici les étapes par lesquelles le vivant passe de l'égoïsme aux tendances affectives et aux altruistes. Ces tendances, dit-il, sont des manifestations finalistes que nous voyons sortir de la propriété mnémonique de la substance vivante, et par suite en dernière analyse, de la faculté d'*accumulation spécifique*, qui appartiendrait exclusivement à l'énergie nerveuse, base de la vie.

Cette faculté d'accumulation spécifique manque au monde inorganique qui reste à la merci des seules forces *a tergo* sans aucune direction finaliste; au contraire, les activités physiologiques déterminées dans chaque organisme par le milieu ou les rapports ambiants particuliers vers lesquels il gravite, laissent comme trace chez le vivant une accumulation mnémonique qui à son tour meut le vivant comme une *vis a fronte*. Dans un vivant, le résultat final de son action est déjà effectivement présent en lui dès le début sous forme d'accumulation mnémonique. — Jean Philippe.

e. L'activité mentale.

Tassy (**Ed.**). — *Le travail d'idéation; hypothèses sur les réactions centrales dans les phénomènes mentaux.* — C'est un essai d'analyse qui utilise à la fois des données de la psychologie expérimentale et des théories ou hypothèses qui leur sont concordantes. L'activité intellectuelle apparaît à **E. T.** composée de trois activités fonctionnellement dissociées : l'organique, la mentale et la psychique. Ces trois activités concourent à l'édification de l'intelligence, à des titres divers : celle-ci a d'ailleurs une certaine autonomie, et il serait plus juste de dire que les deux précédentes la préparent. **T.** se réserve de montrer par la suite plus longuement quels sont les liens de l'organique et du neurologique au psychique : actuellement, il analyse surtout l'activité mentale, entre les deux, qui va depuis l'exercice idéatif *élémentaire*, conforme à la loi du moins grand effort, jusqu'à la possibilité d'employer le plus grand effort possible pour *réaliser* nos *conceptions*. Mais ce n'est pas l'activité psychique qui réalisera l'objet du vouloir : elle n'en a pas le pouvoir. Il faut, pour cela, recourir à l'affectivité, et à d'autres éléments appartenant au côté organique et au côté mental. Ainsi se fait sur un fond commun, mais par des moyens différents, la progression de l'organique au psychique et de celui-ci au réel concret. Le moyen pour passer de l'un à l'autre est l'analogie : celle-ci opère même entre les groupes de cellules de spécificité composite : il y aura facilité à ce qu'un courant modificateur les traverse, pourvu que les qualités idéatives du courant soient analogues à celles du groupe traversé. Sans cela le passage ne serait pas possible : ni possible la modification neurologique nécessaire à l'idéation qui se fait jour. Ainsi, ce ne sont pas les idées qui s'associent : ce sont leurs neurones, et c'est de là que le psychologue doit partir pour distinguer les jeux de fonctions dans la pensée comme les neurologues dans l'activité cérébrale. — Le fond scientifique de cette conception est exposé surtout dans les cinquante pages consacrées à l'équation sensori-motrice et dans les pages où **T.** se référant à quelques travaux de ses devanciers, et surtout d'H. Beaunis, dégage les modes de ce qu'il appelle l'éréthisme idéatif (p. 71), point où l'élément interne, exalté par l'excitation, se décharge dans ses analogues, mais d'une façon diffuse et non déterminée. — Jean Philippe.

Sanctis (S. de). — *Un nouveau procédé pour l'étude du travail mental.* — **de S.** propose une modification de la méthode de Kræpelin pour l'étude du travail mental. Il substitue aux additions et aux exercices de mémoire des exercices de lectures et de complément de mots. — La technique de la méthode nouvellement proposée est assez simple : On prépare une série de petits cartons longs de 45 cm. qui contiennent chacun 25 mots écrits l'un sur l'autre. Les lettres mesurent 4 mm. de hauteur et sont divisées par un espace de 8 mm. Les mots sont tous de trois syllabes, et chaque carton contient 13 substantifs, 4 adjectifs et 8 verbes à l'infinitif.

Le complément à faire se rapporte à une consonne de la troisième syllabe des mots ou à toute la syllabe, ex. : *tambu(r)o*, *bambi(n)o*, *tormen(to)*, *spaven(to)*.

On fait les expériences dans un milieu tout à fait silencieux. Le sujet est assis devant un écran de couleur sombre, avec une ouverture qui, au commandement de l'expérimentateur, laisse voir au sujet une des listes de noms. L'expérimentateur, qui n'est pas vu par le sujet, garde devant soi un autre exemplaire du carton présenté au sujet et avec un chronomètre mesure la rapidité de la lecture dans une minute. L'expérience peut être suivie pendant 15-30-60 minutes ou plus, et par les chiffres notés par l'expérimentateur on peut tracer un graphique — que **de S.** appelle « courbe du travail mental de lecture avec complément de mot » — en marquant sur les abscisses les minutes et sur les ordonnées les nombres des mots lus en une minute.

On observe : 1) le nombre des mots lus dans l'unité de temps; 2) les résultats de l'observation faite par l'expérimentateur sur le sujet; 3) les données de l'introspection. Il importe que tous les mots employés soient connus du sujet. **De S.** rapporte les graphiques obtenus en 4 expériences. — G. C. Ferrari.

Brown (W.). — *L'essentiel pour les mensurations mentales.* — Ce petit livre contient un tableau complet de l'appareil mathématique nécessaire à ceux qui veulent appliquer les procédés de Fechner à la mensuration des phénomènes mentaux. Il insiste surtout sur l'importance de ces méthodes pour dégager les corrélations : le chapitre sur la théorie mathématique des corrélations est le plus important de l'ouvrage. [Sans partager les espoirs fondés sur ce mode d'utilisation des données de l'expérience, on ne peut que louer l'auteur de la clarté avec laquelle il expose cette théorie, et de la documentation qu'il a réunie pour l'illustrer]. — Jean PHILIPPE.

Kakise (**Hikoso**). — *Étude préliminaire sur les phénomènes de conscience accompagnant la compréhension.* — C'est une étude très complète, quoique discutable par certains côtés, de la nature de nos états de conscience, avant, après, et pendant que nous comprenons un mot lu. **H. K.** a employé, malgré les objections de WUND, la méthode de MARBE en tâchant d'échapper à ces objections ; et il a adopté, après avoir passé en revue toutes les autres théories, l'explication de la pensée que donne TITCHENER : qu'éprouvons-nous quand nous avons un sentiment de relation? la conscience ne nous donne à décrire que des images ou des sensations cinésiques. — Les conclusions sont, après analyse des phénomènes accompagnant la compréhension : 1° La nature motrice ou sensorielle de l'image du mot présenté dépend avant tout de la manière dont ce mot est présenté (vu ou prononcé) ; 2° la fréquence des images-souvenirs dépend avant tout, non du caractère concret ou abstrait du mot présenté, ni des particularités individuelles, mais de la lenteur ou de la rapidité de la réaction ; 3° la méthode habituellement employée pour étudier les associations paraît trop artificielle pour les associations réelles. La méthode de MARBE paraît mieux adaptée, parce qu'elle permet à la fois l'étude des lois générales d'associations et celle des particularités individuelles ; 4° la représentation concrète, au cours de la compréhension, dépend avant tout de la longueur de fixation qu'on lui accorde ; 5° le sentiment de comprendre peut être ramené soit à un sentiment d'être familiarisé avec, soit à un sentiment de possession. Ce dernier sentiment, qui est la constatation du plus ou moins de cohésion des associations naissantes, pourrait être réductible à une image spécifique : le sentiment de familiarité paraît d'une nature spéciale, et c'est peut-être une troisième qualité des sensations ou des phénomènes conscients. — Jean PHILIPPE.

Aveling (**Francis**). — *Relation du processus de la pensée et du perçu dans la perception.* — Problème complexe, où l'auteur montre que le sensualisme et l'intellectualisme restent insuffisants : il insiste sur ce que les différences de structure des perceptions se relient à des différences logiques dans le mode de perception, mode qui varie beaucoup d'un sujet à l'autre. — Jean PHILIPPE.

Dugas (**L.**). — *L'introspection.* — Si l'on remplace l'introspection simple par « l'observation de mémoire », on a tous les inconvénients de la première, plus ceux de la seconde. L'observation intérieure ne vaut qu'autant « qu'elle s'est éprouvée » ; elle requiert une habileté spéciale. La psychologie individuelle a d'ailleurs déjà « sa généralité » ; l'introspection est déjà analysée (classification, notion du *moi* constant, par conséquent général, commun à tous ses états successifs), elle a donc une valeur scientifique ; elle est la base de la psychologie, la base nécessaire sur laquelle reposent la logique, la morale et la sociologie. — G. L. DUPRAT.

Ordahl (**L. Ell.**). — *La conscience dans l'acte d'apprendre.* — Dans cette longue étude, **L. O.** consacre d'abord quelques pages au concept de conscience et d'inconscience, puis aux étapes suivies par l'acte d'apprendre : ses expériences ont visé à rechercher : 1° si l'acte d'apprendre est aidé par des facteurs qui n'arrivent jamais à la conscience ou n'y entrent que fort peu; 2° si une habitude dont le début et la formation sont inconscients, peut se développer malgré la distraction et l'éloignement des actes de conscience qui concourent ordinairement à ces formations; 3° quel est le rôle de la conscience dans l'acquisition d'actes qui ne demandent aucun facteur intellectuel, ou qui demandent une coordination complexe des impulsions musculaires, ou qui sont purement intellectuels.

Les conclusions sont que, dans l'acte d'apprendre, il existe des facteurs conscients et des inconscients : ceux-ci sont ceux qui sont impliqués dans l'établissement des associations, par la pratique, et dans le parti que l'on tire des modifications de la manière de faire que la conscience utilise après qu'elles sont établies. Plus l'acte à apprendre est d'ordre élevé et intellectuel, plus le contrôle de la conscience a un effet immédiat et direct : quand l'acte à apprendre implique à la fois des éléments intellectuels et d'autres musculaires, l'activité est consciente dans son ensemble : les détails deviennent automatiques, les uns après les autres, laissant successivement à l'attention sa liberté pour s'attaquer à d'autres difficultés; la conscience joue alors le rôle d'un agent correcteur, éliminant les erreurs, vérifiant les éléments formés inconsciemment, et organisant la marche du tout; quand on apprend une simple coordination musculaire, la conscience est tout entière concentrée à réaliser, à faire sortir le mouvement; on n'a qu'une attention obscure sur les différentes sensations et sentiments entrant dans l'organisation musculaire; la coordination serait d'ailleurs troublée si l'attention s'attachait à l'un de ces éléments à l'exclusion des autres. — L'acte d'apprendre peut progresser, sans que celui qui apprend ait conscience du but; mais apprendre avec attention l'emporte toujours sur ce qui se fait dans la distraction. Quant aux facteurs qui n'arrivent jamais à la conscience, les expériences n'ont pas montré qu'ils aient quelque influence que ce soit. — Jean Philippe.

Mc Comas (H. C.). — *Quelques types d'attention.* — Ce qu'il y a surtout à signaler dans ce travail, c'est l'effort pour établir une corrélation entre les formes individuelles de l'attention et les formes individuelles des autres facultés. Voici les principales conclusions : 1° Les types d'attention sont les uns à vue large, les autres à vue étroite : il y a aussi des formes d'attention rapides, d'autres lentes : ce sont les rapides qui ont la vue large. — 2° L'aptitude à concentrer et à inhiber ne paraît pas en relation avec aucun autre caractère de l'attention : elle varie, comme la souplesse d'attention, d'individu à individu, mais il ne semble pas que l'on puisse en tirer une classification en types. — 3° Les impressions qui peuvent forcer l'attention et entrer dans sa zone d'éclairage, varient d'individu à individu : il semble que la vue large ait ici une grande importance. — 4° Le visuel est à vue large pour les impressions auditives en même temps que pour les visuelles : l'auditif s'inhibe plus facilement sur les sons, à moins que les impressions visuelles ne se présentent en même temps que les sons. — 5° En ce qui concerne le type moteur, on trouve si peu de corrélations qu'on peut dire que le résultat est négatif : cependant il semble que la concentration lui soit plus facile qu'au visuel. — [Travail très suggestif, plein d'aperçus et qui mérite d'être complété ou repris sur un certain nombre de points : p. ex., la pression sanguine de chaque type; la relation des données inconsciente, des souvenirs, etc. avec la prédisposition à être attentionné par certaines impressions, etc.]. — Jean Philippe.

a) **Rignano** (**E.**). — *De l'attention : contraste affectif et unité de conscience.* — **R.** a soutenu, dans un travail précédent (*Scientia*, 1907), qu'un état psychique donné n'est par lui-même ni conscient, ni inconscient ; il ne le devient que lorsqu'il y a fusion au moins partielle de la partie affective d'un souvenir évoqué avec la partie affective d'un état actuel. D'autre part, l'attention ne se tourne à chaque instant que vers l'objet correspondant à la tendance affective du moment et elle est poussée à cela par l'arrivée d'une nouvelle affectivité qui nous invite à analyser la précédente et, par cette poussée, déplace la précédente et prend sa place, d'où **R.** conclut que l'attention est une condition *suffisante* mais non *nécessaire* de la conscience. — J. Philippe.

Revault d'Allonnes. — *Recherches sur l'attention.* — Dans l'étude des sujets, l'observation doit être replacée au premier rang, l'expérimentation venant en sous-ordre. On distingue d'abord l'attention *momentanée* et l'attention *soutenue ;* puis on observe 6 opérations ou qualités : démarrage, exactitude, capacité, debit, constance, inhibition. On peut faire des épreuves de travail prolongé (calculs écrits et mentaux) et momentané (vitesse motrice, dénominations, déterminations, énumérations, opérations numériques, choix, commissions multiples). — On parvient à observer huit degrés d'insuffisance de l'attention.

L'attention provoquée prolongée est la première à disparaître, puis disparaissent l'attention prolongée proprio motu, l'attention momentanée proprio motu, et enfin l'attention momentanée provoquée. Dans l'insuffisance légère, le démarrage est à peine ralenti, dans l'insuffisance grave il est très lent, les erreurs considérables, la fatigabilité très grande et l'inhibition a fait place à l'incohérence. L'affaiblissement intellectuel atteint les opérations de l'attention dans l'ordre suivant : travail professionnel, adaptation intellectuelle momentanée (conversation), idéation individuelle, excitabilité psychique élémentaire. Les causes sont passagères (intoxication), curables (psychopathies) ou natives (idiotie) ou incurables (démence). — G. L. Duprat.

Titchener (**E. B.**). — *Note sur la conscience de soi-même.* — Étude très fouillée des différentes manières dont nous nous voyons par introspection, dans différents états. **T.** cherche à résoudre deux questions : 1° sommes-nous toujours conscients de nous-mêmes, dans l'état d'attention comme celui d'inattention, et quel que soit l'objet occupant la conscience ; 2° la conscience de soi-même est-elle explicite (sous forme d'image visuelle, de sensation organique, etc.) ou implicite (inhérente à la nature de la conscience, à son courant d'états). Dans une troisième question, posée à ceux qui ont résolu la première, **T.** examine la négative, impliquant que notre conscience est intermittente : quelles circonstances la font apparaître, etc. — Jean Philippe.

Bergson (**H.**). — *L'intuition philosophique.* — C'est ce qui nous conduit à une connaissance sans s'appuyer sur nos modes ordinaires de pensée, dans le temps et l'espace, selon les cadres logiques, les données senso-réelles, etc. : l'intuition est une sorte de connaissance à l'état naissant, non encore codifiée : **B.** la décrit plutôt qu'il ne la définit, et la déclare complémentaire de l'art et de la science, dans la pratique aussi bien que dans la spéculation. Elle n'est pas le fait d'une faculté spéciale : c'est la perception (de ce que nous voulons connaître) à son origine. — Jean Philippe.

IV. Psychologie comparée.

a. Psychologie animale.

Favre (L.). — *Influence de l'orientation sur l'activité animale.* — Féré avait observé que la fatigue à l'ergographe était moindre dans certaines orientations (*C. R. Soc. Biol.*, 1904-1905); **F.** signale les tracés de Cornetz concernant les trajets de fourmis, qui montrent une influence de l'orientation sur la marche. Les diverses orientations sont inégalement fréquentées par les exploratrices comme si elles étaient inégalement dynamogènes, il y a donc un secteur de plus facile cheminement ou de moindre effort pour un travail donné. Ce secteur semble le même que pour l'homme : face au nord et face à l'ouest. L'orientation agirait en ces cas, non comme un producteur d'énergie, mais comme un déclancheur ou un anesthésiant. **F.** se demande si cette influence ne va pas jusqu'à agir sur les formes du vivant. — Jean Philippe.

b) **Delage (Y.).** — *Comment pensent les bêtes.* — **D.** commence par rappeler le danger d'observer l'intelligence animale dans les cadres et selon les méthodes de la nôtre; il préférerait à ce procédé la solution de l'automatisme cartésien. L'animal peut avoir des images, ou quelque chose d'analogue; mais peut-il, sans langage, arriver jusqu'à l'évocation volontaire d'une idée? Il semble que pour le chien, par exemple, les images passent dans son cerveau non plus comme sur un tableau à projection (car elles sont un mélange d'éléments auditifs et olfactifs en même temps que visuels) mais un peu comme dans le cerveau d'un dormeur qui les subit sans les diriger et agit suivant les impulsions qu'il en reçoit, sans intervention de la volonté.

Il faut distinguer dans ces actes trois catégories, selon qu'ils viennent de l'*instinct*, de l'*éducation* ou de l'*initiative personnelle*. L'instinct se compose de réflexes et par-dessus eux de goûts. L'éducation, ou dressage, s'appuie sur l'attention ou la mémoire, qui ne comportent pas la compréhension du sens que le dresseur attribue aux actes qu'il donne à accomplir Restent les actes d'initiative, où l'animal tire tout de lui-même. Quels sont les processus psychologiques qui entrent alors en jeu? **D.** cite un certain nombre d'exemples et conclut que le plus haut degré dans les cas de ce genre consiste à transformer un geste d'action immédiate en un signe d'avertissement en vue d'une action médiate : il y a bien là un certain degré d'abstraction, mais qui peut être obtenu par ce que **D.** appelle l'*intuition d'emblée* sans l'intermédiaire du raisonnement; le degré d'abstraction est donc très inférieur. — Jean Philippe.

Jennings (H. S.). — *La méthode des essais et les erreurs chez les animaux.* — Se référant à son ouvrage sur le comportement des animaux inférieurs, **J.** déclare que l'on rencontre des cas d'*essais et erreurs* chez les organismes simples aussi bien que chez les plus complexes; ils ont pour cause *au moins* les facteurs suivants : 1° Un changement dans les conditions physiques externes poussant l'organisme à se mouvoir. 2° L'état actuel physico-chimique de l'organisme. — Sous ces poussées, l'animal exécute au début plusieurs actes différents. La plupart ne concourent pas à produire le résultat final et par conséquent cessent peu à peu de se produire; les autres sont de nature à atteindre ce résultat, et par là continuent d'être réalisés. De sorte qu'en fin de compte, les mouvements de l'organisme finissent par avoir une certaine direction, une tendance définie, qu'ils n'avaient pas au début. Quand, après des tâtonnements, un certain mode réactionnel a été capable de produire un certain résultat, l'organisme réagit plus tard dans le même sens sans tâtonnement. — En terminant, **J.** plaide pour l'adoption du vocable qu'il propose. Y. Delage lui observe que la théorie est suggestive, mais le vocable prête à confusion. — Jean Philippe.

Yerkes (**R. M.**) et **Watson** (**J. B.**). — *Méthode pour étudier la vision chez les animaux.* — Ce travail est destiné à donner des procédés et des méthodes et à décrire des appareils. Les auteurs ont surtout visé la détermination du seuil des excitations lumineuses ou colorées, des limites de la sensibilité (en tenant compte de l'intensité et de la longueur d'onde), de la différence du seuil pour la lumière et pour la couleur; de la valeur excitatrice des différentes excitations lumineuses; des marques principales d'adaptation et des défauts visuels chez l'animal. Leurs procédés et leurs appareils s'appliquent en conséquence aux perceptions de la lumière, à celles des dimensions, des formes, des distances et des couleurs. C'est un travail théorique, d'ensemble et de détail, sur cette question; on peut reprocher à certains appareils d'être plus compliqués qu'il ne faudrait pour laisser aisément place à l'observation intuitive et directe du phénomène observé, mais l'ensemble forme une documentation précieuse à consulter pour quiconque se livre à des expériences de ce genre. — Jean Philippe.

Bohn (**G.**). — *La nouvelle Psychologie animale.* — On trouvera dans ce livre un certain nombre de recherches personnelles de l'auteur, qu'il encadre dans ses théories sur l'explication des états mentaux du point de vue des données biologiques interprétées essentiellement par les lois de la chimie et de la mécanique. Signalons surtout ce que l'auteur écrit à propos de l'influence sur l'adaptation, et ce qu'il appelle *mémoire associative,* et qu'on voudrait voir désigner d'un autre mot.

La dernière partie du livre est consacrée à l'exposé de diverses méthodes d'observation et d'expérimentation : exposé presque exclusivement historique, qui gagnerait certainement à être complété par un examen critique où l'auteur formulerait ses propres théories. **B.** conclut que la psychologie animale laisse aujourd'hui de côté les anciens mots de conscience, volonté, imitation : elle essaye de mieux déterminer les applications du mot instinct, et du mot tropisme; **B.** estime que le mieux est de ramener les actes dits tropismes à un mécanisme physico-chimique déterminé, et que le meilleur moyen de caractériser les activités simples qu'on a pu isoler, c'est de donner les lois qui les régissent. — Jean Philippe.

c) **Claparède** (**Ed.**). — *État hypnoïde chez un singe.* — Ayant essayé d'hypnotiser, au moyen de passes et de fixation du regard, un singe cynocéphale femelle, **C.** fut assez étonné de voir que ces manœuvres plongeaient presque instantanément l'animal dans un état de calme complet : le singe reste couché sur le dos, immobile; il présente une docilité extraordinaire pour les mouvements qu'on lui imprime et il conserve les attitudes qu'on lui donne, ainsi que le font les sujets en catalepsie. On peut ainsi lui faire garder les deux bras et les deux jambes étendus en haut et en avant de sorte qu'il ne repose, en équilibre instable, que sur son derrière. Un phénomène de ce genre semble indiquer que l'hypnose n'est pas uniquement, comme on le prétend couramment, un produit de la suggestion. On ne voit pas bien le rôle que jouerait ici la suggestion, ni quelle serait l'idée ou la représentation suggérée qui s'imposerait ainsi au cerveau du singe. **C.** considère cette docilité momentanée, cette sorte d'état d'abandon, comme une attitude réflexe, peut-être attitude de volupté. Du reste, FERENCZI a récemment proposé de considérer l'hypnose comme un état de soumission à base sexuelle. — M. BOUBIER.

Breed (Fred. E.). — *Développement de certains instincts et de certaines habitudes chez les poussins.* — Après un rapide historique, **B.** énonce et délimite les problèmes qui se posent à propos de cette étude. Il observe d'abord les premières manifestations de l'activité; puis le développement de l'acte de boire, et ensuite le développement de celui de picorer. En présence d'un acte instinctif, il faut étudier d'abord la fonction et ensuite la structure de cet acte, ou les composantes de cette fonction. L'étude de la structure lui montre que les éléments dont l'activité aboutit à l'accomplissement de l'acte instinctif, aussi loin qu'il a pu en pousser l'analyse, n'enferme aucun principe de spontanéité; et ce n'est jamais d'eux-mêmes qu'ils entrent en action. Il faut que des stimulations intra- ou extra-organiques les touchent pour les mettre en mouvement, c'est là une condition *sine qua non;* par conséquent, pour comprendre le développement des actions instinctives, il faut d'abord faire une énumération et une étude complète de tous les éléments extérieurs à ces fonctions instinctives, éléments dont l'action sur ces fonctions est nécessaire pour qu'elles entrent en mouvement. Le plan suivi est donc : 1° examen des stimulations extra-organiques; 2° détermination de la fonction; 3° analyse des éléments de sa structure : étude de ces éléments. Après avoir étudié ainsi le boire, le picorer, et s'être longuement étendu pour celui-ci sur les influences sociales, **B.** passe aux fonctions acquises qui ne proviennent pas de coordinations neuro-musculaires héritées, mais qui ont été acquises par l'individu; il recherche, en prenant comme type les réactions à des stimulations visuelles déterminées, entre quelles mesures ces réactions peuvent être modifiées et quelle est l'allure de leur modification. En d'autres termes, il veut décrire en termes quantitatifs la marche de la formation des habitudes et déterminer le taux de leur rémanence ou persistance. Notons qu'il s'impose comme règle de limiter les expériences au choix entre deux alternatives seulement. Son appareil est ingénieux.

B. note particulièrement que le développement de l'instinct est, durant les premiers jours, retardé par le non-usage; mais ce retard est rapidement compensé à partir du moment où l'instinct s'exerce. Les influences sociales (ou l'influence des autres poussins) ne lui paraissent pas rendre le développement du picorer plus précis, mais bien plus intense et plus rapide, à cause de l'accroissement des difficultés. — Jean PHILIPPE.

Schaeffer (Asa A.). — *Formation des habitudes chez les Grenouilles.* — Espèces étudiées : *Rana clamata, R. sylvatica, R. virescens.* Elles apprennent à éviter les objets désagréables, comme les chenilles, au bout de quatre à sept expériences, quelquefois moins. Les habitudes persistent une dizaine de jours. *R. clamata* apprend à éviter les vers de terre, traités au préalable avec des agents chimiques. Cette habitude persiste durant cinq jours au plus. Plus grande est la variété des comportements d'un animal, plus rapide est la formation des habitudes. Il semble résulter de là que l'intelligence joue un rôle indéniable. — M. HÉRUBEL.

Read (Carveth). — *De l'instinct, particulièrement chez les guêpes iso-*

lées. — Après une revue d'ensemble (où nous signalerons surtout ce qui concerne la corrélation, avec les autres, des fonctions instinctives considérées comme une réaction complexe de tout l'organisme à certaines conditions externes), **R.** conclut de ses observations qu'à tous les degrés de l'instinct, on trouve des traces d'intelligence, et que la mémoire surtout s'adapte à des fins déterminées. — Jean Philippe.

b) **Roubaud** (**E.**). — *Nouvelles recherches biologiques sur les Guêpes solitaires d'Afrique : évolution, variation, perturbations démentielles de l'instinct maternel, sous l'influence de la disette. Prépondérance réelle des tendances individualistes sur les sentiments affectifs dans tes manifestations apparentes du culte des jeunes chez les Vespidés.* — **R.** décrit chez les Guêpes solitaires d'Afrique certaines variations dans les manifestations normales de l'instinct, résultant de la variation des conditions ambiantes et qui ne semblent pas essentiellement différentes de celles que les auteurs ont décrites chez des animaux différents. Mais, au lieu d'en chercher l'explication dans le conflit de l'instinct aveugle et des possibilités résultant de circonstances, il fait intervenir des facteurs d'origine psychique allant jusqu'à parler de sentiments affectifs, de culte pour les jeunes, de perturbations démentielles, montrant que l'auteur se place à un point de vue beaucoup trop anthropomorphique. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Roubaud** (**E.**). — *Évolution de l'instinct chez les Vespides; aperçus biologiques sur les Guêpes sociales d'Afrique du genre Belonogaster Sauss.* — Des observations de l'auteur, on peut conclure que les groupements sociaux des *Belonogaster* représentent des associations encore mal définies, sans cohésion, sans division du travail ni différenciation des femelles, de Guêpes qui n'ont point encore définitivement perdu les habitudes ancestrales des Solitaires. A ce titre, il convient d'y voir la forme originelle la plus typique que l'on connaisse actuellement des sociétés de Guêpes. — P. Marchal.

a) **Cornetz** (**V.**). — *L'œil-boussole de la fourmi.* — Une fourmi partant de son gîte dans une direction donnée — est, par exemple, — conserve cette orientation, malgré les stations plus ou moins nombreuses et plus ou moins longues qu'elle peut faire. Le retour s'effectue de la même manière, mais en sens inverse. Santschi explique ainsi ce phénomène. Lorsque les rayons solaires viennent frapper la surface hémisphérique de l'œil, une ou plusieurs rétinules se trouvent touchées par ceux des rayons dont la direction est parallèle à l'axe du tube conique appartenant à cette rétinule. Tous les autres rayons, parallèles entre eux, pénètrent plus ou moins en biais dans les autres tubes coniques de l'œil à facettes, frappent alors les parois latérales de ces tubes et sont absorbés par la substance pigmentaire. Cette absorption des rayons, sauf quelques-uns, constitue la base de la théorie de Santschi. La fourmi, en un mot, ne verrait le soleil que par un seul de ses nombreux petits yeux, les autres rétinules restant dans l'ombre parce qu'elles sont masquées par les parois des tubes coniques. On comprend, dès lors, facilement que l'insecte ayant eu au début du voyage une certaine rétinule sensibilisée, il tendra constamment à voir le soleil avec cette rétinule-là plutôt qu'avec d'autres et replacera constamment l'axe de son corps dans une direction constante par rapport à celle des rayons solaires. Pour le retour, Santschi pense que la fourmi renverse la sensation : ayant perçu la source lumineuse à sa gauche et en arrière, l'insecte s'arrangerait à maintenir la source lumineuse sur le côté droit et en avant. La direction des rayons solaires joue donc le rôle de l'aiguille d'une boussole, aiguille dont la position reste fixe et l'œil à facette représente une boussole à surface hémisphérique. On a donc une surface-alidade au lieu du cercle-alidade ordinaire, et chaque rétinule représente un degré de la surface-alidade.

L'auteur a étendu les expériences de Santschi. Il démontre la persistance, après un long temps écoulé, de l'orientation. Comme rien dans le milieu intérieur ne peut servir de direction fixe, il admet une donnée sensorielle de pure direction. Il est fort possible que l'espace soit, dit-il, quelque chose de tout autre pour la fourmi que pour notre esprit et c'est à cause de cela que nous ne comprenons pas le phénomène. — M. Hérubel.

Dawson (Jean). — *Biologie des limaçons (physas).* — Dans cette étude générale sur l'habitat préféré, le cheminement et la sécrétion des mucosités, le choix et la poursuite de la nourriture, l'influence de certaines impressions physiques et chimiques pour déterminer ce choix, et enfin certains états mentaux — signalons surtout l'observation de la manière dont les physas réagissent et s'adaptent aux nouvelles habitudes; dont ils conservent la mémoire de leur habitat.

D'après **J. D.**, les physas jeunes sont beaucoup moins sensibles que les adultes aux modifications du milieu et aux excitations mécaniques localisées. Leur façon de se comporter à l'égard des obstacles n'est non plus pas la même. Chez les adultes, les réactions aux différentes excitations n'arriveraient pas à se coordonner en formes faciles à classer, parce que les conditions varient constamment d'une expérience à l'autre, ce qui occasionne de constantes transpositions dans les organisations mentales précédemment ébauchées. — Jean Philippe.

Séverin (H.) et **Séverin (Harry).** — *Étude expérimentale sur la simulation de la mort chez Belostoma flumineus et Nepa apiculata.* — Les auteurs déterminent d'abord quels sont en général les caractères de la mort feinte, sa différence d'avec la mort réelle, les attitudes de l'animal, l'état du système nerveux, la profondeur de son insensibilité à la douleur et enfin de quelle façon se fait le réveil. Ils étudient ensuite spécialement chez leurs sujets la durée des périodes de mort feinte; l'influence de la température, de la lumière, de la sécheresse et de l'humidité; enfin, les effets de la décapitation, qui leur donne l'occasion d'étudier un certain nombre de réflexes. Dans une dernière partie, ils examinent d'où vient et comment se développe cette feinte de la mort, et concluent que les états qui la caractérisent ne dépendent pas complètement du cerveau; notamment les conditions externes agissent fortement sur la durée de cet état. — Jean Philippe.

Wagner (W.). — *La psychologie comparée.* — Ce premier volume contient surtout l'exposé critique des tendances passées et présentes de la psychologie comparée et quelques indications générales caractérisant la méthode dont l'auteur est partisan et qu'il a mise en pratique dans de nombreuses recherches expérimentales. L'application de cette méthode aux grandes questions psychologiques trouvera place dans le second volume.

Après une partie historique, dans laquelle l'auteur montre la succession, dans ce domaine, des trois phases que COMTE assigne au développement de la pensée humaine : phase théologique, phase métaphysique et phase scientifique, il s'arrête à cette dernière. Elle se subdivise en deux périodes, très inégales en durée : celle avant LAMARCK et celle après lui ; LAMARCK a formulé le principe même qui rend possible une bio-psychologie objective : le *lien entre le degré de l'évolution psychique et la structure du système nerveux*. — La période post-lamarckienne est caractérisée par une tendance générale au monisme, mais cette tendance a trouvé son expression dans deux conceptions diamétralement opposées. La première a pour origine les idées de DARWIN : la conception transformiste devait nécessairement chercher des analogies entre la vie psychique des animaux et celle de l'homme. Cette tendance a été exagérée par la suite ; en étendant l'analogie de plus en plus vers le bas, on est arrivé non seulement à la « conscience » des animaux inférieurs, mais à l' « âme des atomes ». **W.** donne à cette conception le nom de « monisme d'en haut ». Actuellement, d'ailleurs, il cède la place à la conception opposée, celle d'un « monisme d'en bas », auquel l'auteur s'arrête plus longuement. Ce dernier monisme a eu pour point de départ les recherches de physiologie nerveuse qui ont d'abord établi le lien entre le degré de développement du système nerveux et celui de la vie psychique, posant ainsi des limites aux analogies anthropomorphiques et rendant à la psychologie comparée un service énorme. Mais on ne s'est pas arrêté là, et un raisonnement d'apparence logique a conduit à des conclusions exagérées : les phénomènes de physiologie nerveuse, comme de toute psychologie, étant en dernier ressort réductibles aux phénomènes physico-chimiques, les phénomènes psychiques ont paru également devoir être expliqués au moyen de ces derniers. C'est la source de la theorie des tropismes de LOEB. Cette conception comporte deux contradictions : 1° le lien entre le système nerveux et la vie psychique étant pris comme point de départ, il n'est pas permis de négliger la différence entre les animaux qui possèdent un système nerveux et ceux qui en sont dépourvus; 2° en allant logiquement jusqu'au bout, on doit dénier la vie psychique à l'homme, ce qui est manifestement difficile, à moins de tracer une séparation entre lui et les animaux et revenir ainsi à DESCARTES. **W.** fait à la théorie des tropismes un autre reproche encore : elle se fonde non sur des observations nombreuses faites dans la nature, mais sur des expériences de laboratoire très limitées.

Voici le point de vue propre de l'auteur. Nous devons reconnaître que les grandes lois physiques et chimiques sont à la base des phénomènes psychiques, mais leur application directe à ces derniers est impossible, d'abord parce que la psychologie est encore insuffisamment élaborée, ensuite parce que les deux domaines sont trop éloignés l'un de l'autre. La véritable méthode à employer en biopsychologie doit s'inspirer du principe de LAMARCK, établissant une relation entre le degré de développement du système nerveux et celui de la vie psychique ; à ce point de vue **W.** établit entre les Vertébrés et les Invertébrés une ligne de démarcation très nette.

Pour l'étude de la vie psychique animale, voici les méthodes indiquées. Pour étudier une manifestation psychique, par exemple l'instinct, 1) il faut recueillir un grand nombre d'observations chez différents individus, en déduire un *type moyen* et considérer les autres manifestations comme des variations; 2) il faut étudier le lien génétique entre les instincts en rapport avec le lien phylogénétique des organismes. Pour le moment, cette étude est très peu avancée encore, bien que Darwin déjà ait donné des indications dans cet ordre d'idées (pour les nids d'oiseaux par exemple); 3) il faut étudier les instincts dans leur ontogénèse, c'est-à-dire dans leur évolution chez un individu donné. Ici, l'auteur émet cette opinion que ce qui caractérise cette évolution des instincts, c'est qu'ils apparaissent *en bloc* et se remplacent de même, tandis que les facultés basées sur l'expérience individuelle se développent et se perfectionnent graduellement.

Un des reproches que **W.** adresse aussi bien au monisme « d'en haut » qu'au monisme « d'en bas » est leur impuissance à fournir des conclusions utilisables en psychologie humaine et en sociologie. Le premier essaye bien d'emprunter à la vie animale des arguments sociologiques, mais il n'arrive à en retirer que ce que lui-même y a mis; le second commence par rompre tout lien entre la biopsychologie et la sociologie, en réduisant la première à des réactions cellulaires automatiques. La « théorie organique » de Spencer, qui ignore complètement l'existence d'une psychologie animale, est due en partie aux conclusions tirées des études physiologiques du système nerveux; quant à la théorie des tropismes, elle n'a pu aboutir qu'à des tentatives aussi peu satisfaisantes qu'à celle de Waxweiler qui introduit les termes nouveaux de « possibilités interréactionnelles » et d' « affinité sociale » pour désigner le même instinct social que l'école veut tant chasser. — M. Goldsmith.

b. Psychologie infantile.

Baudrand (J. M.). — *L'accroissement : ses caractères normaux et anormaux chez le nourrisson : ses rapports avec l'hérédité plus spécialement dans les états morbides.* — Cette thèse de 650 pages est une masse énorme de documents, recueillis surtout au dispensaire de Belleville, sous la direction du Dr Variot. L'auteur a essayé de s'orienter au milieu de tout cela : il y a parfois réussi; en tout cas, son étude apporte des documents précieux à consulter.

Après quelques vues générales sur les forces qui assurent l'accroissement, sur quelques théories de l'hérédité, et sur le mécanisme de l'ontogénèse, il aborde la question des méthodes à employer pour contrôler et mesurer le développement de l'accroissement : et, parallèlement, celle des moyens à employer, surtout durant les dernières semaines avant la naissance et pendant la période d'allaitement, pour maintenir l'accroissement à sa forme normale ou pour le réformer si l'hérédité est défectueuse. — A côté de l'influence de l'hérédité, il étudie l'influence du milieu; la lutte entre les conditions externes et les forces organiques qui atténue ou développe l'anomalie naissante : lutte que permettent de suivre les dosages du laboratoire, etc. Dans un chapitre spécial (ch. XI), **B.** examine comment on peut déceler les cas où l'accroissement anormal provient non pas des vices du milieu, mais *d'une insuffisance primitive du germe* : ce qui le conduit à examiner les questions d'alcoolisme, tuberculose et syphilis. Dans un chapitre spécial (le IVe; IVe partie), **B.** insiste sur ce que, à son avis, on ne peut poser de règle générale, chaque fait réclamant, sur l'état actuel de nos connaissances, une détermination propre.

Les cinquante dernières pages sont consacrées à résumer et à marquer en leurs principaux traits les propositions auxquelles aboutit la thèse : c'est la partie doctrinale de ce travail que vient compléter une bibliographie de plus de 500 N^{os}. — Jean Philippe.

Cellérier (**L.**). — *Méthode de la science pédagogique.* — L'existence d'une « science pédagogique » (distincte de la théorie scientifique de l'éducation) étant postulée, non prouvée, on tire de l'expérience une *définition* de l'éducation : « toute opération ayant pour but de préparer l'élève à sa destinée », qui implique la subordination à un idéal psychologique et social; de la définition on déduit la classification des faits pédagogiques : faits de formation psychologique, faits de formation logique, se subdivisant en deux classes : *moyens d'actions* (méthodes et stimulants, analyse, encouragements, sanctions) et *actions.* La méthode préconisée favorise et permet de mieux prévoir l'influence exercée sur les éléments mêmes de l'éducation. — G. L. Duprat.

Radoslavljevich (**P. R.**). — *Examen des différentes conceptions de l'éducation.* — On peut considérer l'éducation soit comme un moyen de développer les habitudes individuelles, soit comme un moyen de rendre l'homme plus capable de vivre en société. Dans les deux cas, l'éducation implique une connaissance plus parfaite de soi-même et du milieu dans lequel on vit. A ce point de vue, toute éducation suppose à la fois une psychologie et une physiologie.

Au point de vue physiologique, l'éducation suppose un certain perfectionnement des sens et de l'habileté motrice, le souci des ressources corporelles; elle apprend à l'enfant l'art de conduire et de soigner son corps. — Jean Philippe.

Cruchet (**R.**). — *Évolution psycho-physiologique de l'enfant, du jour de sa naissance à l'âge de deux ans.* — L'enfant naissant est un « être spinal »; il n'a que des réflexes; ses réactions sensorielles ne sont elles-mêmes que des actes réflexes; l'enfant réagit à la lumière ou au son sans voir ou entendre. A l'âge de trois à quatre mois, l'enfant distingue les objets et les personnes; la préhension commence, l'œil suit les mouvements de la main; les mouvements sont recommencés pour ressaisir l'objet échappé; la tête se tourne dans la direction de l'objet sonore. Agé de 8 à 9 mois, l'enfant peut rester assis, mais soutenu; il s'amuse avec des jouets, les prend, les regarde, les passe d'une main à l'autre, les jette, etc.; il commence à imiter; il a une mémoire surtout affective; il peut être affligé par la suppression d'un jouet et il éprouve de la crainte. Agé de 12 à 15 mois, il marche à 4 pattes, se soulève, parvient à se relever seul et réalise enfin la station droite, il apprend à connaître l'usage des objets familiers; il a un commencement de personnalité (sensible par des mouvements de rébellion et de jalousie). De 16 ou 18 mois jusqu'à deux ans, il parfait ses habitudes de locomotion, il cherche à se faire comprendre par mots et par gestes, il peut être éduqué au point de vue de la propreté; on constate des différences marquées entre le « comportement » des enfants du sexe masculin et du sexe féminin. — G. L. Duprat.

Mendousse (**P.**). — *L'âme de l'adolescent : Contribution à la pédagogie.*

— C'est un recueil très abondant en vues d'ensemble : **M**: fait le tour de la question, en indique bien les tenants et les aboutissants. [**M.** traite le sujet en homme du métier, en éducateur qui sait observer et voir : son livre est plein de vues suggestives, qui ne peuvent être résumées dans une analyse. Le défaut de ce travail est qu'il ne réserve pas assez de place aux observations personnelles de l'auteur. **M.** a fait état de ses propres documents pour éclairer les observations des autres éducateurs ; mais il n'a pas produit, au moins dans ce livre, les documents qu'il a recueillis comme professeur]. — Jean PHILIPPE.

Schneider (**D^r R.**). — *La puberté et l'œil.* — Conférence faite à Münich à la société des parents d'élèves. On constate à l'époque de la puberté, en raison des troubles qui s'y produisent et de l'affaiblissement général qui accompagne toute période de crise, une augmentation des diverses maladies des organes visuels : orgelets, inflammation des paupières, de la conjonctive, de la cornée et de l'iris, troubles circulatoires de la choroïde et de la rétine (spécialement chez les filles), perturbations fonctionnelles, mouvements convulsifs des paupières, douleurs dans les yeux, fausse myopie, impossibilité de prolonger la lecture ou l'écriture, peur de la lumière, mouches volantes, rétrécissement du champ visuel et même cécité hystérique, maux de tête provenant d'hyperhémie cérébrale, ou d'anémie, ou de troubles de la réfraction ou des mouvements musculaires. Mais la perturbation la plus importante et la plus fréquente est la myopie, provenant principalement du travail prolongé avec vision à petite distance. La proportion des myopes parmi les candidats au volontariat d'un an est en moyenne d'un tiers, d'après des statistiques portant sur 52.000 jeunes gens; elle atteint 40 % en Bavière et son minimum est de 25 à 26 % en Schleswig-Holstein et en Westphalie. Dans les gymnases de Münich, elle est de 40 % chez les élèves de 18 à 19 ans qui terminent leurs études. Dans les écoles moyennes, d'après d'autres statistiques, la proportion des myopes varie de 22 % dans la classe de début à 65 ou 66 dans les classes terminales. Mais le fait le plus significatif fourni par cette dernière statistique est que l'accroissement du nombre des myopes est particulièrement considérable vers l'âge de la puberté : tandis que dans les classes précédentes l'accroissement annuel est de 3,74 %, il s'élève à 15,72 de la 4^e à la 5^e classe, c'est-à-dire vers l'âge de 15 ans, et il redevient faible dans les années suivantes. C'est donc à l'âge de la puberté qu'il faut prendre le plus de précautions pour empêcher le développement de la myopie : veiller à l'éclairement des salles de travail, aux dimensions et à la forme des tables, à l'impression des livres, surtout lutter contre le *Naharbeit*, le travail qui oblige l'élève à voir de trop près ses livres et ses cahiers. L'hygiène générale doit être surveillée aussi de près dans cette période, de façon à faire alterner les exercices corporels avec le travail mental et visuel, pour assurer à l'œil le repos nécessaire, fortifier la musculature et l'état général. — FOUCAULT.

Caporali (**Olga**). — *Éducation d'un auditif muet.* — Observation physique, physiologique et mentale d'un de ces cas, encore fort peu débrouillés, d'audi-mutité décrits depuis quelques années (v. LÉVY, *Ann. biol.*, X, p. x). **C.** prend cet anormal au moment de son entrée à l'école spéciale, et le suit étape par étape. Au point de vue mental, **C.** note surtout un état constitutionnel d'aboulie et d'impulsivité; un manque d'équilibre et d'harmonie entre les divers éléments d'intelligence; des altérations de l'instinct sexuel et de l'égocentrisme; des accès de périodicité et enfin de la prostration intellectuelle et morale. — Jean Philippe.

Downey (J. E.). — *Études préliminaires sur les ressemblances familiales de l'écriture.* — Ces recherches ne sont présentées qu'à titre d'indication. L'auteur déclare que le plus souvent les relations que l'on établit sur la ressemblance de deux écritures sont en grande partie subjectives et ne correspondent à rien de réel. Il arrive parfois cependant que la constatation d'une ressemblance soit objectivement fondée; mais en général on dégage plus sûrement les différences que les ressemblances.

Il est assez facile de classer les écritures par similitude d'âge; il est rare qu'on se trompe sur le sexe. Les différences d'écritures provenant du sexe peuvent même masquer des ressemblances familiales.

Ces réserves faites, l'auteur indique : 1° On trouve souvent une ressemblance très sensible entre les différents membres d'une même famille; 2° cette ressemblance ne peut être attribuée ni à des influences d'éducation ni à des influences sociales, car on la retrouve même lorsque ces influences sont très différentes. 3° Il est fréquent de constater des ressemblances entre les écritures des frères ou des sœurs; moins fréquent entre les écritures des parents et celles des enfants; enfin plus rare entre celles de parents au second et au troisième degré. [Il ne semble pas que **D.** ait voulu examiner la question de l'influence du caractère]. — Jean Philippe.

Lint (van). — *Vision des enfants sourds-muets comparée à celle des enfants normaux et expériences sur la fatigue de l'acuité visuelle chez les enfants normaux et les sourds-muets.* — Kunz a reconnu que l'odorat, le tact et l'audition sont plus développés chez les voyants que chez les aveugles (*Association Review*, Washington, déc. 1908 : *The vicariate of the Senses*); en est-il de même pour les sourds-muets? **V. L.** a examiné parallèlement, sur le tableau d'acuité visuelle composé de petits crochets (*Congrès international d'aveugles*, Naples, 1909), un groupe de normaux et un groupe de sourds-muets, entre 8 et 19 ans, les uns et les autres sans tare de la vision. Il a constaté que la faculté de distinguer les formes est plus grande chez les sourds-muets que chez les normaux; d'où **v. L.** conclut que peut-être Kunz aurait dû examiner des enfants.

Pareillement, **v. L.** a examiné sur le même tableau si l'inadaptation, l'acuité, indice de non-fatigue était, chez les sourds-muets, plus forte avant la classe qu'après, et le matin que le soir; pour les sourds-muets surtout, il a constaté que l'acuité est meilleure à la fin de la classe qu'au début, d'où la fatigue moindre à la fin; résultat d'autant plus étrange que, chez le sourd, c'est surtout la vue qui travaille. D'ailleurs, chez les enfants normaux, les mêmes expériences ont montré qu'il n'apparaît pas de surmenage à la fin de la classe, quoique l'acuité soit un peu inférieure à celle du sourd. — Jean Philippe.

Constantin (M.). — *Technique de l'examen auditif dans la première enfance et dans la première partie de la deuxième enfance.* — La plupart des sourds-muets ne sont pas nés sourds; il importe donc de dépister la surdité le plus tôt possible; or, la plupart des procédés employés avec l'enfant en bas âge (montre, claquement de doigts, etc.) sont illusoires. **C.** recommande l'emploi du diapason, du sifflet, de la voix et de quelques autres appareils, au lieu du frappé ou de l'examen de la perception cranienne. — Jean Philippe.

Abelson (**A. R.**). — *Mesure de l'aptitude mentale chez les arriérés.* — Sous une forme très réservée, c'est une critique de l'emploi exclusif des *tests* pour apprécier l'intelligence des enfants. **A.** a rencontré des enfants incontestablement arriérés, qui répondaient à la perfection à tous les tests, tandis que des normaux s'y montraient fort inférieurs. Ce n'est que l'ensemble qui peut permettre de juger, et encore, dans cet ensemble, faut-il savoir choisir ceux qui conviennent à chaque individu. Il faut aussi tenir compte de la constance des résultats. Pour équilibrer le tout, **A.** conseille de recourir à des formules de corrélations. Il y aurait fort à dire sur ce dernier point, mais on ne peut que l'approuver d'écrire que dans notre système scolaire, où l'on consacre tant d'heures à toutes sortes d'examens, on pourrait bien employer une demi-heure à examiner quel profit chaque écolier est capable de retirer de tel ou tel enseignement. — Jean PHILIPPE.

Winch (**W. H.**). — *Étude de quelques relations entre la mémoire et l'imagination des écoliers.* — **W.**, qui s'est fait une spécialité de ces recherches, conclut que la faculté de retenir les histoires et celle d'en inventer ont, chez l'enfant, un certain fond commun, une source identique, qui fait que des caractères analogues se retrouvent dans le développement de la mémorisation et de l'invention. — Jean PHILIPPE.

Cuisset (**M.**). — *Expériences sur l'évolution de la Mémoire chez les enfants.* — Ces expériences sur la mémoire de lignes, de syllabes et de phrases, sont intéressantes en ce que **C.** conclut que certains de ces sujets n'ont donné que des résultats matériels, et non des résultats utilisables, ayant une valeur documentaire. Certains expérimentateurs, surtout en psychologie infantile, négligent trop ces questions de tri des documents. — En outre, ces expériences indiquent que la personnalité de chaque enfant ne se révèle guère dans les exercices purement matériels, syllabes sans sens, mais s'accuse à mesure que doit intervenir un élément d'adaptation ou d'intelligence. Il y aurait à reprendre cet essai en précisant la technique et en étendant l'expérience. — Jean PHILIPPE.

Barbaux. — *Sur le suicide chez les enfants.* — L'étude des facteurs psychologiques du suicide chez l'enfant montre qu'il est le résultat d'une impulsion, d'une idée immédiatement réalisée, sans qu'on soit fixé par la réflexion sur les mobiles et les conséquences. Presque toujours les facteurs sont d'ordre affectif; leur peu de valeur, en soi, n'est qu'une relativité trompeuse, parce que, eu égard à la grande sensibilité de l'enfant, ces motifs occasionnent chez celui-ci une perturbation aussi intense que les douleurs de l'adulte. Ayant une douleur morale aussi vive que l'adulte (quel qu'en soit le motif), l'enfant doit être porté aux mêmes réactions.

Le mode de suicide est ordinairement fort simple (pendaison, submersion), il est souvent déterminé par de l'imitation. Le plus souvent, le motif est d'origine sociale ou familiale (réprimandes, punitions, etc.; parfois jalousie). — Jean PHILIPPE.

Vinchon (**Jean**). — *Délires des enfants.* — D'observations recueillies sur une cinquantaine de jeunes gens de l'asile de Vaucluse, **V.** conclut que le pronostic des délires des enfants et des jeunes gens est assez grave, 15 % seulement guérissant complètement. L'hérédité est toujours en cause : mais ce n'est qu'une cause prédisposante, à laquelle s'ajoutent les antécédents personnels (vie fœtale, accouchement, première enfance) et le terrain de la débilité mentale. Les émotions et les intoxications jouent un rôle important; les hallucinations, *sauf d'origine toxique*, sont un symptôme très grave. — Jean PHILIPPE.

Delagrange (**B.**). — *L'aprosexie d'origine nasale.* — L'aprosexie est le nom hellénique de l'inattention. On l'étudie parallèlement chez l'enfant et l'adulte, dans divers cas où elle a pour origine une sorte d'intoxication de cause nasale, due à des acteurs d'obstruction nasale (rhinite hypertrophique, polypes, éperon, affaissement des ailes du nez, adenoïdisme surtout chez l'enfant); sa cause serait l'obstacle à l'écoulement de la lymphe cérébrale par les canaux lymphatiques de la muqueuse nasale (GUYE) et conséquemment la gêne apportée à l'hématose par le ralentissement du processus d'oxydation. — Cette aprosexie d'origine nasale prend place à côté de l'inattention des déments, des hystériques, des confus, etc.; elle a comme elles pour caractère prédominant l'inaptitude au travail, mais les causes sont différentes.

Suivant qu'elle existe chez l'enfant ou chez l'adulte, ses symptômes diffèrent : l'adulte a conscience d'être en dépression physique et psychique (d'où mélancolie, etc.); l'enfant est arrêté dans son développement physiologique et mental. [Une bibliographie abondante, mais incomplète, témoigne de l'importance de cette question]. — Jean PHILIPPE.

c. *Psychologie comparée et anormale.*

Greppin (**L.**) **de Rosegg**. — *Considérations scientifiques sur les facultés intellectuelles de l'homme et des animaux.* — L'auteur passe en revue de nombreuses observations se rapportant à divers animaux (mammifères et oiseaux tant domestiques que sauvages) qu'il a pu suivre de plus près. Une partie de ces observations lui sert à démontrer les différences qui existent entre la vie psychique de l'homme et celle des animaux, de nombreuses autres sont employées à examiner la faculté d'imitation qui se manifeste par tant d'actes dans la vie des animaux. [Ces considérations ont un intérêt particulier, **G.** étant directeur d'un établissement pour maladies mentales et parfaitement au courant des connaissances modernes sur l'anatomie du système nerveux]. — J. STROHL.

Spiller (**G.**). — *Le problème de l'égalité des races humaines.* — (Analysé avec le suivant.)

Papillaud (**G.**). — *Nature des races humaines.* — **S.**, secrétaire général du *I^er congrès universel des Races*, présente comme conclusions en faveur de l'homologation des races, les formules suivantes : 1° Le caractère physique et mental que l'on peut observer dans une race particulière n'est pas permanent; il est modifiable par l'influence persistante du milieu pendant des siècles et, en une génération ou deux, par l'éducation. Il n'est pas légitime de conclure des différences de caractères physiques aux différences des caractères moraux. La cause la plus profonde des malentendus entre races est probablement cette croyance irréfléchie que les caractères actuels d'une race sont l'expression de caractères stables et permanents inhérents à cette race. Les civilisations sont de nature météoriques n'émergeant brusquement de l'obscurité que pour s'y replonger. L'état d'une race prise à un moment quelconque de son existence ne peut servir d'indication pour la connaissance des caractères innés ou héréditaires de cette race, et dans les limites où il s'agit de capacités intellectuelles ou de caractère moral, nous devrions parler de civilisation là où maintenant nous parlons de races. Enfin il serait utile de réunir les expériences actuelles ou passées prouvant que l'on peut obtenir le relèvement de races relativement arriérées par l'application de méthodes purement humanitaires.

G. Papillaud se place à un point de vue tout différent : il demande d'abord qu'on ne confonde pas *Race* et *Peuple;* il rappelle Kohlmann de Bâle montrant que depuis les temps glaciaires les Races n'ont pas changé sauf de petites fluctuations, et propose le plan suivant pour l'étude des questions du congrès (en se plaçant au point scientifique et non philanthropique ou politique). 1° Valeur taxiconomique des races humaines (épreuve expérimentale de l'espèce au sens linnéen; sort des métissages, examen comparé de la valeur individuelle et de l'*eugénisme* des métis; examen de l'amixie psychologique entre certaines races). — 2° Valeur organique des races humaines; adaptation des races humaines aux migrations : comparaison de leurs capacités cérébrales, de leur maturation sexuelle, de leur fécondité; dégénérescence variée des races, ses lois. Réaction variée des races aux divers poisons. Examiner si le larynx et la phonétique des différentes races sont un obstacle à ce que ces races aient la même langue. — 3° Valeur bio-sociale des races humaines : Etude des organisations politiques sociales, des capacités. — 4° Valeur sélective des races humaines : étudier le mécanisme de la sélection sociale actuelle, dans le sens du progrès ou dans le sens contraire, dans les sociétés à castes, et dans les autres. — Jean Philippe.

a) **Hartson** (**L. D.**). — *Sur les associations volontaires dans la société et les universités en Europe, du XI^e^ au XVIII^e^ siècle.* — Etude à signaler parce que l'auteur dégage un point de vue intéressant pour ceux qui veulent connaître les bases du développement mental des individus dans la société; elle montre que les groupements libres, réalisés à cette époque en dehors de l'état, ont déterminé l'apparition de formes personnelles d'art et d'étude. Une bibliographie abondante servira de références pour ceux que ce sujet intéresse. — Jean Philippe.

b) **Hartson** (**L. D.**). — *La psychologie des clubs; étude de psychologie sociale.* — Continuant son étude précédente, **L. H.** examine quels éléments provoquent et activent le développement des associations entre enfants, entre adultes; quels éléments sont développés dans ces associations qui deviennent de plus en plus nombreuses dans l'état social actuel.

Les forces qui poussent l'homme à s'organiser en association proviendraient de la tendance innée de l'humanité à vivre en société. Ces tendances se réalisent soit par la contagion, soit par la réflexion; dans les associations d'adultes, la première cause se manifeste surtout dans les clubs d'enfants; les deux contribuent à former les associations d'adultes. Dans son étude sur les *Bases de la solidarité sociale*, Baldwin dégage trois modes de vie collective : 1° l'instinctive ou grégaire; 2° la spontanée ou plastique; 3° la réfléchie ou proprement sociale. La première résulte de l'hérédité physique; la seconde, de la transmission sociale, comme une réponse émotionnelle aux suggestions sociales; elle a pour lois : l'imitation, la contagion, l'union spontanée pour les actes à exécuter en commun. La troisième est le mode conscient provenant du jugement intelligent et qui pousse chacun à se mettre en défense contre l'autorité étatiste ou sociale, les comités, les bureaux d'administrations représentent la troisième forme d'organisation. O'Shea estime que l'une des premières manifestations de ce besoin d'association apparaît dans les réponses de l'enfant au sourire de sa mère, qui impliquent à la fois réciprocité et désir de communauté.

Les conditions nécessaires à la naissance d'une association et à son développement, sont d'abord que son président possède d'autres qualités que celles des membres : il faut un voyant pour diriger un club d'aveugles. En second lieu, il faut que les intérêts soient semblables et que les tempéraments et caractères prédisposent à comprendre les mêmes idées etc.; enfin, il faut que ces intérêts soient de même genre. La réunion de ces éléments détermine la formation de l'esprit de corps et permet le développement des forces morales et sociales de l'association.

Au total, la sociabilité fait le fond de toute association seule ou avec d'autres éléments; les individus insociables ne s'associent jamais. Une fois formé, le club ne peut vivre que grâce à des forces psychiques dont la principale est l'esprit de corps. Il faut y ajouter des éléments accessoires tels que jeux, etc. — Jean Philippe.

Roy (**Délice**). — *Les centenaires : Essai sur la longévité humaine.* — Énumération historique d'un certain nombre de cas de longévité, et examen de quelques-unes des modifications somatiques et mentales résultant de la vieillesse. — Jean Philippe.

Binet et **Simon**. — *Définition de l'aliénation.* — Pour être reconnu fou, il faut déraisonner « d'une manière connue », pouvoir être rangé dans une catégorie d'aliénés. Ce qui caractérise essentiellement l'aliénation c'est le déséquilibre mental ; exagération en un sens (« poussée ») et relâchement, faiblesse de choix, de critique, d'inhibition. Une hallucination n'est pas un symptôme d'aliénation; mais dans le délire il y a « poussée » et « mise hors service des fonctions supérieures de direction et d'arrêt ». Au point de vue social, l'aliéné est nuisible à soi-même et aux autres; il présente « un certain degré d'inadaptation » grave et durable. « Ni les stigmates physiques, ni l'hérédité la plus chargée ne suffisent à faire un aliéné » ; la dégénérescence ne joue qu'un rôle secondaire; bien que les stigmates de dégénérescence soient rares chez les normaux. « Pour constituer une maladie vraiment vésanique, il faut que les troubles mentaux soient purs de tout désordre somatique »; de plus, l'aliénation est essentiellement une maladie chronique. En dehors d'elle restent donc tous les états fébriles et transitoires (troubles mentaux d'origine organique). L'aliénation mentale relève donc de la psychologie et non de l'anatomie, bien que l'explication ne puisse être purement psychologique; un symptôme mental correspond sans doute toujours à un état cérébral et « toute maladie mentale est une maladie du cerveau »; mais ce n'est pas simplement une maladie cérébrale puisque c'est le déséquilibre mental qui domine, qui caractérise. — G. L. Duprat.

a) **Leclère** (**A.**). — *La mentalité hystérique.* — **A. L.** examine ce problème d'un point de vue très différent de celui généralement adopté; il cherche comment combattre le développement de l'immoralité ou de l'amoralité résultant de cette faiblesse de l'individu qui donne naissance à l'hystérie, à la neurasthénie. D'après lui, la cure de relèvement devrait commencer non par les criminels, mais par les gens à vertus et à vices moyens. — Jean Philippe.

Jones (**Ernest**). — *La psychopathologie de la vie quotidienne.* — Reprenant la thèse et les observations de Freud, **E. J.** observe les erreurs que nous commettons chaque jour, et cherche à en déterminer les causes. Il les divise en deux séries : l'une motrice et l'autre sensorielle. La première série comprend deux classes : celle des actions qui tombent à faux (*lapsus linguæ, lapsus calami, actions inadaptées*) ; et celle des actions que nous accomplissons machinalement, et sans les vouloir, ou plutôt tout en en voulant d'autres. — La seconde série comprend aussi deux classes : celle des absences de perceptions (ne pas voir etc.) et celle des perceptions erronées.

L'étude de ces deux séries, qui toutes deux déterminent (au moins temporairement) le mauvais fonctionnement de l'esprit, nous fournira quantité de documents intéressants sur les causes de nos erreurs individuelles ou sociales, sur la difficulté de se comprendre les uns les autres, et enfin sur l'influence du coefficient affectif dans nos jugements. — Jean PHILIPPE.

Preisig (**D. H.**). — *Note sur le langage chez les aliénés.* — L'emploi des néologismes est le phénomène le plus frappant dans le langage des aliénés : il tient tantôt à ce que le malade ne voit pas le mot pour rendre son idée, tantôt au manque de précision, dans les idées, au symbolisme ou à l'affectation des déments précoces, à la déformation par défaut d'articulation ou de mémoire, à la contagion, etc. DARMSTETER avait déjà analysé quelques-unes de ces causes. — Jean PHILIPPE.

Sellier (**M.**). — *Troubles de la sensibilité dans le zona.* — Recherches intéressantes en ce que les modifications observées dans la sensibilité peuvent être rattachées à des modifications anatomiques constatées à l'autopsie.

Le zona peut modifier, temporairement ou non, la sensibilité tactile : plus souvent, la sensibilité thermique et douloureuse, laquelle est ordinairement exagérée. Il arrive que ces troubles siègent très loin de la zone d'éruption, parfois symétriquement.

Dans toutes les autopsies, on a noté des altérations variables, siégeant sur le trajet du neurone centripète : quel qu'en soit le degré, on rencontre toujours les ganglions spinaux modifiés dans leur épaisseur et leur consistance, et présentant des suffusions sanguines ; on trouve dans l'intimité de ces ganglions une infiltration des cellules rondes, dans le tissu interstitiel ; dans les cas graves, le ganglion est en partie sclérosé, avec sa gaine épaissie, etc. [Resterait à faire le départ entre les diverses formes d'altération et déterminer à quelles altérations anatomo-pathologiques chacune se rattache]. — Jean PHILIPPE.

Perrens. — *Hallucinations volontaires de la vue.* — BRIÈRE DE BOISMONT a cité le peintre anglais qui pouvait à volonté revoir le modèle qu'il avait à prendre, le mettre sur sa chaise, etc. Le sujet (homme de 48 ans), de l'observation rapportée par **P.** projette à distance sa propre image, en surveille les mouvements, etc., et, pour certaines hallucinations, au lieu de les subir, il les modifie, les évoque à son gré. Ces hallucinations apparurent très tôt (11 ou 12 ans) ; elles sont nombreuses et diverses. — Jean PHILIPPE.

Seglas (**J.**) et **Collin** (**A.**). — *Émotion-choc : psychose confusionnelle.* — L'émotion-choc développée chez une malade qui paraît peu prédisposée, une psychose dont les auteurs analysent surtout la phase intermédiaire entre une période de confusion mentale avec délire onirique, et une autre de confusion mentale simple. Entre les deux, la malade a présenté de la pauvreté et de la monotonie des associations d'idées, les seules qui restaient gravitant autour d'idées reliées à la cause du choc ; de l'impossibilité de fixer l'attention, et l'incohérence des propos et de la dissociation mimique; un cercle d'évocation restreint de l'amnésie englobant la scène du choc; enfin de l'indifférence émotionnelle, avec isolement total du monde extérieur. — Jean Philippe.

Martin (**G.**). — *La maladie du sommeil et ses troubles mentaux. Démence trypanosomiasique et démence paralytique.* — La maladie du sommeil s'accompagne de troubles psychiques qui peuvent s'observer dès le début de l'affection. Une fois constitués, ils se traduisent essentiellement par une forme confusionnelle et pseudo-démentielle évoluant rapidement et progressivement vers un affaiblissement intellectuel global. La démence trypanosomiasique présente la plus grande analogie avec la démence paralytique. On doit la différencier cependant par son évolution plus rapide, par son caractère plus confusionnel et plus ou moins régressif au début, par l'ensemble des symptômes spéciaux qui l'accompagnent. — Ph. Lasseur.

Kent (**Hélène**). — *Expérience sur la formation des habitudes dans la démence précoce.* — Recherches à l'aide de *tests* tels que le labyrinthe, des chiffres à repérer, etc., de l'aptitude que les déments précoces, à des degrés divers, conservent pour l'acquisition des habitudes. **H. K.** observe que tous peuvent encore acquérir des habitudes, mais que la rapidité d'acquisition dépend de leur bonne volonté et de l'habileté avec laquelle on leur individualise les procédés, car ils sont eux-mêmes incapables de choisir les moyens les meilleurs. — Jean Philippe.

Sérieux et **Capgras**. — *Le délire d'interprétation.* — Ce délire est celui de « déséquilibrés qui arrivent à forger un roman délirant grâce à la multiplicité de leurs erreurs de jugement, à la signification personnelle qu'ils donnent aux sensations ou aux événements les plus fortuits ». Ils ne deviennent jamais déments et peuvent apparaître tour à tour aliénés et sains d'esprit. Ils ne sont jamais hallucinés; ils ne font que « dénaturer, travestir, amplifier des faits réels ». Ils croient découvrir « l'énigme de leur destinée » ; ils n'ont jamais de troubles de la sensibilité générale, mais tirent parti du moindre malaise comme d'un indice qu'ils cherchent à interpréter. Le substrat de leur maladie est un « défaut de sens critique qui relève pour une grande part d'anomalies de l'affectivité ». Ils ne sont pas tous persécutés, mais il y a des persécutés qui ne sont qu'interprétateurs. Dans le délire chronique, l'hallucination croissante devient prépondérante; l'interprétateur a une activité mentale autrement vive et à côté de l'halluciné chronique « on croirait voir la raison auprès de la folie » ; chez lui, le rôle de la mémoire, de l'imagination, de l'attention élective, de la volonté, de l'intelligence entière, est considérable ; il « reste en relations avec son milieu et y puise sans cesse de nouveaux matériaux ». — Ce délire relève de la folie des dégénérés et il fait comprendre l'effet des passions sur le jugement des déséquilibrés; c'est une sorte de systématisation, mais la « folie systématisée » ne constitue pas un groupe chimique homogène; il faut donc faire du délire d'interprétation une entité chimique distincte. — G. L. Duprat.

Ermakow (**J.**). — *La démence précoce pendant la guerre.* — **E.** se réfère d'abord aux études précédentes sur les cas d'aliénation chez les militaires : Wasse, Jolly, Ilberg, Iwanow, Borichpolski, etc. (pour la guerre russo-japonaise), en ont cité des cas. **E.** en apporte quelques observations qu'il a choisies aussi caractéristiques que possible, et desquelles il conclut que les symptômes physiques de la démence précoce sont instables; le dermographisme cutané est plus prononcé pendant la guerre; la contraction idiomusculaire révèle l'asthénie neuro-musculaire, et la mauvaise nutrition; les hallucinations fréquentes. Dans nombre de cas, la démence précoce se développe sous l'aspect de la paralysie générale, sans cependant de symptômes physiques. L'évolution est beaucoup plus rapide et plus fatale durant la guerre. Enfin la confusion est fréquente. — Jean Philippe.

a) **Dumas** (**G.**). — *Contagion mentale, épidémies mentales et folies collectives.* — Si l'on admet que la contagion repose sur l'imitation et la suggestion, on ne parvient pas à expliquer la grande variété des contagions mentales. On ne peut pas juxtaposer une définition psycho-sociologique et une définition psychiatrique de la contagion, sans se demander comment passer de l'une à l'autre. Pour qu'il y ait contagion mentale, il faut qu'il y ait contact immédiat ou contact médiat (par la voie de la presse ou du livre). On ne peut pas admettre d'épidémie quand la cause commune est physique (insolation, paludisme) ou sociale (guerre, tremblement de terre). La contagion, d'individu à individu, n'est pas la seule cause de contamination qui agisse dans la plupart des épidémies : celles qui ne sortent pas du milieu familial sont dues à l'altération des idées et sentiments communs à tous les membres de la famille; celles qui affectent un grand nombre de personnes sont dues à des courants collectifs de préoccupations, p. ex. « les folies collectives sont les maladies des courants sociaux » (p. 398), p. ex. la tulipomanie en Hollande, à la base desquels on trouve des états affectifs de méfiance, orgueil, enthousiasme, peur, fureur, etc. Ces courants sont passagers et l'on ne conçoit guère la possibilité de voir une société entière « délirer collectivement ». La forme la plus parfaite du délire collectif est la folie à deux (Régis). Les folies collectives et grégaires sont toujours caractérisées par la forme collective et synthétique de leurs manifestations. — G. L. Duprat.

b) **Dumas** (**G.**). — *La contagion des manies et des mélancolies.* — Certains délires raisonnants ou certains états épisodiques d'agitation sont capables de se transmettre, « abstraction faite de la psychopathie dont ils relèvent »; mais en ce qui concerne la manie et la mélancolie ou la psychose maniaque dépressive, doit-on affirmer avec les Allemands, nier avec les Français, une véritable contagion? Elles peuvent d'abord frapper dans une même famille un ou plusieurs membres d'une même génération, et cela sans contagion (folies gémellaires surtout). Puis, il peut y avoir rapport de causalité sans contagion; les soins donnés à un malade débilitant, surmenant des prédisposés, surtout quand ces soins sont continuels et affectueux. On peut constater aussi un parallélisme dû à une cause unique, une émotion commune par exemple. Cependant parfois « la première maladie agit bien par son contenu, c'est-à-dire par l'expression verbomotrice des représentations et émotions qui la constituent » (p. 575); mais il s'agit plutôt de délires (de la peur par exemple), que de manie ou de mélancolie qui sont des « réactions générales de l'organisme mental et physique » où les émotions « n'agissent que *quantitativement* » (par épuisement du système nerveux). La contagion n'est pas plus acceptable que pour la confusion mentale; elle ne l'est que pour les délires hystériques. — G. L. Duprat.

Genil-Perrin (**G.**). — *L'altruisme morbide.* — L'altruisme normal est sans exagération, « obscur ». L'altruisme morbide manque de mesure et atteste le déséquilibre. Dans la paralysie générale, on trouve de la politesse exagérée; chez les alcooliques, les maniaques chroniques, une bienveillance excessive; on a signalé des suicides par altruisme, des philanthropes à prodigalité exagérée avec impulsions, besoin de faire des cadeaux, gaspillage, vol au profit de personnes aimées d'un amour désintéressé, désir de faire le bonheur de l'humanité. En général, on constate une « transmutation dans la table des valeurs affectives ». Il est un altruisme morbide lié à l'excessive religiosité, un autre à la criminalité (altruisme ou humanitarisme des anarchistes). A la source du processus morbide est une idée ou une interprétation délirante, presque toujours de la dégénérescence (comme dans la zoophilie) avec déséquilibre amenant à sacrifier des intérêts bien établis à des intérêts imaginaires. Les manifestations de ce déséquilibre, exceptionnellement générales, sont en général ou inutiles ou nuisibles à l'individu et à la société. — G. L. DUPRAT.

Tastevin (J.). — *L'asthénie post-douloureuse et les dysthénies périodiques.* — Toute excitation qui produit de la douleur (directement comme dans les traumatismes ou d'une manière médiate comme dans les émotions douloureuses) donne lieu à un état de lassitude, à un besoin de repos dont l'intensité et la durée varient comme l'intensité et la durée des états douloureux. Cet état de l'activité musculaire est désigné sous le nom d'*asthénie;* mais il y a deux sortes d'asthénie : l'une déterminée par des excitations douloureuses, l'autre survenant spontanément sous forme d'accès périodiques. La première est normale, la seconde pathologique.

Cette dernière est souvent confondue avec la mélancolie, **T.** l'analyse pour l'en distinguer. De même, il sépare l'asthénie post-douloureuse de l'apathie. L'asthénique est rapidement épuisé, lorsqu'il dépense son activité; l'apathique dispose au contraire d'une grande somme d'activité à dépenser, mais la dépense se fait lentement, en raison d'une disposition nerveuse constitutionnelle. [On pourrait dire que l'apathique ne connaît pas comment dépenser]. L'apathie s'observe fréquemment chez les arriérés intellectuels : imbéciles, idiots, chez lesquels elle atteint ses degrés les plus marqués. — Jean PHILIPPE.

Mott (F. W.). — *Hérédité et insanité.* — **M.** examine les moyens pratiques pour diminuer le nombre de ce qu'il appelle les types inférieurs dans l'humanité. Il considère que la lutte contre les difficultés met l'individu non pas en état de moindre résistance, mais au contraire; seulement, ces causes ne produisent un relèvement général que si c'est la partie ainsi active de la population qui l'emporte dans la repopulation. Examinant ensuite la marche de l'hérédité : il donne un certain nombre de généalogies, desquelles il conclut que les familles de dégénérés se dirigent automatiquement vers la disparition totale; mais en même temps, il constate que d'autres causes physiologiques, morales, sociales renouvellent constamment le stock des dégénérés. [Cette étude, trop rapide, est intéressante à consulter parce que l'auteur pose la question de lutte contre la dégénérescence mentale en se plaçant à un point de vue que négligent trop souvent les médecins qui étudient le facteur hérédité. Il faut faire des restrictions lorsqu'il déclare que la mère transmet l'insanité plus souvent que le père, la filiation maternelle étant la plus facile à constater]. — Jean PHILIPPE.

Davenport et **Weeks.** — *Étude préliminaire sur l'hérédité épileptique.* — Tentative pour porter un peu de clarté dans cette question si obscure. Les auteurs ont illustré leur texte de tableaux d'hérédité (*pedigree*) très faciles à lire. Ils avouent d'ailleurs que le mot d'épilepsie désigne un complexe où se rencontrent des éléments très divers, pour ne rien dire de plus. Dans ces éléments, ils estiment avoir isolé certaines formes dans lesquelles les éléments caractéristiques sont de même espèce.

Leur conclusion la plus intéressante est que l'union d'un individu *touché* avec un individu taré donne naissance à des sujets dont la moitié environ sont tarés, et que celle d'un normal avec un taré donne naissance à des sujets dont la moitié environ sont normaux; quand les deux parents sont touchés, un quart environ des produits sont tarés. La proportion des produits touchés n'est pas sensiblement plus élevée quand les deux parents présentent les mêmes tares nerveuses. [Il est difficile de tirer des conclusions aussi précises des rares données fournies par la clinique ; l'hérédité est loin d'être ici le seul facteur duquel, au reste, on ignore dans quelle mesure il peut être contrebalancé par les autres : quels sont exactement ces autres dans les races humaines?]

D. et **W.** rapprochent aussi, au point de vue de l'origine, l'épilepsie et la faiblesse d'esprit (dont les différences sont cependant profondes), et attribuent l'une et l'autre à l'absence d'un facteur ou d'un élément protoplasmique nécessaire au complet développement du système nerveux. Avec plus de raison ils signalent l'influence de l'alcoolisme. — Jean PHILIPPE.

CHAPITRE XX

Théories générales. Généralités

Becquerel (**Paul**). — *La panspermie interastrale devant les faits.* (Rev. Sc., XLIX, 1er sem., 200-206.) [542

Bernard (**Henry M.**). — *Some neglected Factors in Evolution.* (New-York et Londres, Putnam's sons, 489 pp., 47 fig.) [547

Bourne (**G. C.**). — *Adresse présidentielle à la section de Zoologie.* (Rep. Brit. Ass., 1910, 619-628.) [Plaidoyer pour protester contre l'abandon des études de morphologie animale. — M. Goldsmith

Buttersack (**F.**). — *Die Elastizität eine Grundfunction des Lebens.* (Stuttgart, F. Enke, 176 pp., **1910**.) [*

Carracido (**José-R.**). — *Le critérium physico-chimique en biologie.* (Rev. Sc., XLIX, 2e sem., 170-175.) [Cité à titre bibliographique

a) **Cuénot** (**L.**). — *La genèse des espèces animales.* (Paris, F. Alcan, 496 pp., 123 fig.) [551

b) — — *A propos de la critique d'un livre récent et de la théorie de Weismann.* (Biologica, I, 4, 127-129.) [553

Dahl (**Fr.**). — *Die biocentrische Forschung.* (Zool. Anz., XXXVIII, 393-395.) [... M. Goldsmith

Damianovich. — *La doctrina de la generacion spontanea. En evolucion y estado actual.* (An. Soc. Cientifica argentina, LXXI, 153.) [Sera analysé dans le prochain volume

Demoor (**Jean**). — *Ce qu'est l'étude de la vie.* (Rev. univ. Bruxelles, octobre, 1-25. Discours d'ouverture des cours.) [Développement de l'idée déterministe et anti-vitaliste avec, au cours de l'exposé, des considérations sur le rôle des sécrétions internes dans la physiologie actuelle. — M. Goldsmith

Dobell (**C. Clifford**). — *The principles of Protistology.* (Arch. Protistenk., XXIII, 260-309.) [554

a) **Dubois** (**Raphaël**). — *Lumière animale et lumière minérale.* (C. R. Soc. Biol., LVI, 442-444, **1904**.) [543

b) — — *Cultures minérales sur bouillon gélatineux.* (Ibid., 697-698, **1904**.) [Ibid.

c) — — *Sur la cytogénèse minérale.* (Ibid., 805, **1904**.) [Ibid.

d) — — *Sur un phénomène de simili-conjugaison chez les microbioïdes.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 198-199, **1907**.) [Ibid.

e) — — *Sur les microbioïdes.* (C. R. Ac. Sc., CLIII, 905-907.) [Ibid.

a) **Enriques** (**Federico**). — *La philosophie positive et la classification des Sciences.* (Scientia, VII, 244-259, **1910**.) [558

b) — — *Les concepts fondamentaux de la Science. Trad. L. Rougier.* (Bibl. philos. scientif., Flammarion, 311 pp.) [558

Giard (**A**.). — *Œuvres diverses. I. Biologie générale.* (Labor. d'évol. des êtres organisés, Paris.) [Cité à titre bibliographique

a) **Gley** (**E**.). — *Le néo-vitalisme en face des progrès récents de la Physiologie générale.* (Bull. Inst. Psycholog., 1911, 17-34.) [546

b) — — *Le néo-vitalisme et la physiologie générale.* (Rev. Sc., XLIX, 1^er^ sem., 257-265.) [Analysé avec le précédent

Hadži (**J**.). — *Lamarck, der Begründer der Lehre vom Stammbaum.* (Zool. Anz., XXXVII, 54-60.) [Cité à titre bibliographique

Hertwig (**R**.). — *Einleitung in die Abstammungslehre.* (Die Abstammungslehre, Iena, Fischer, 1911.)

[Histoire succincte du transformisme : Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Lamarck, Darwin. Rien d'original. — L. Cuénot

Kern (**Berthold**). — *Weltanschauung und Welterkenntniss.* (Berlin, A. Hirschwald, XII, 459.) [*

Lalande (**A**.). — *Vie animale et vie morale.* (Rev. phil., LXXII, 523-529.) [560

a) **Le Dantec** (**F**.). — *La méthode individualiste ou méthode d'assimilation.* (Rev. Sc., XLIX, 2^e^ sem., 710-717, 1 fig.) [Idées déjà exprimées dans les écrits antérieurs de l'auteur. — M. Goldsmith

b) — — *Vie végétative et vie intellectuelle.* (Rev. phil., LXXII, 225-257.) [560

c) — — *La stabilité de la vie.* (Biologica, 1, N° 1.) [553

d) — — *Le problème de l'origine des espèces.* (Ibid., N° 2, 51-53.) [553

e) — — *Importance philosophique de la notion de continuité dans l'évolution des espèces.* (Ibid., N° 5, 138-161.) [554

Leduc (**Stephane**). — *Théorie physico-chimique de la vie et générations spontanées.* (Paris, A. Poinat, 202 pp., 57 fig., **1910**.)

[Exposé des idées déjà formulées antérieurement. — M. Goldsmith

Mereschkowsky (**C**.). — *Theorie der zwei Plasmaarten als Grundlage der Symbiogenesis, einer neuen Leehre von der Entstehung der Organismen.* (Biol. Centr., XXX, 278-288, 289-303, 321-347, 353-367, **1910**.) [544

Richet (**Ch**.). — *Nouvelle hypothèse sur la Biologie générale.* (Rev. phil., LXXI, 449-466.) [547

Ritter (**Wm E**.). — *Feeling in the interpretation of nature.* (Popular Science Monthly, August, 126-136.) [Cité à titre bibliographique

Worms (**R**.). — *Les principes biologiques de l'évolution sociale.* (Thèse Paris, 1-122, **1909**.) [560

Becquerel (**Paul**). — *La panspermie interastrale devant les faits.* — Pour échapper aux difficultés du problème de l'origine de la vie sur la terre, quelques théoriciens ont imaginé une hypothèse consistant à admettre que la matière vivante est éternelle comme la matière minérale et qu'elle peut se transmettre d'un astre à l'autre en franchissant les régions astrales interposées. La difficulté du problème devient dès lors seulement d'expliquer comment peut se faire ce transfert d'un astre à l'autre. On a fait appel d'abord aux météorites, mais leur structure et les hautes températures qu'ils atteignent par frottement en traversant les couches atmosphériques sont, pour la terre au moins, incompatibles avec la présence des germes vivants dans leur intérieur. D'ailleurs, Pasteur lui-même a constaté que les prises aseptiques faites dans l'intérieur de la matière charbonneuse de ces roches ne donnaient lieu à aucune culture sur les milieux habituels. Arrhenius a imaginé une autre explication. La lumière exerce une pression que révèle l'hélioscope; cette pression tend à lancer dans les espaces interstellaires les particules flottant dans les hautes régions de l'atmosphère. Il faut pour cela qu'elles puissent vaincre la gravitation. Lorsque les particules sont extrêmement petites (ordre de grandeur : μ de diamètre), le rapport de la surface, facteur de la propulsion lumineuse, à la masse, facteur de la gravitation, devient extrêmement petit. Dans les très hautes régions de l'atmosphère, la gravitation est déjà très diminuée par l'éloignement; en outre, ces particules trouvent là des poussières cosmiques électrisées négativement, au contact desquelles elles prennent une charge semblable, par suite de quoi elles sont repoussées toujours plus loin, jusqu'à ce que l'influence de la gravitation devienne inférieure à celle de la propulsion lumineuse. Dès ce moment, rien ne s'oppose à leur voyage indéfini dans les régions interastrales. Mais, pour tomber sur un astre nouveau, ils vont rencontrer comme obstacle la condition qui leur a servi à s'en éloigner : ce sera la lumière répulsive de l'astre nouveau. Arrhenius admet qu'ils sont protégés par les poussières cosmiques formant écran autour du nouvel astre. De plus, ces germes, s'accolant à ces poussières, dont la masse est beaucoup plus considérable, subissent avec elles l'influence de l'attraction. [Il semble bien que ces poussières cosmiques qui dans un cas facilitent l'éloignement par leurs charges répulsives, dans un autre favorisent l'attraction sans qu'il soit désormais question des dites charges, qui dans un cas laissent s'exercer l'action de la lumière, dans l'autre forment écran, agissent un peu à la manière d'un *Deus ex machina*]. D'autres difficultés sont à envisager. Ce sont la température extrêmement basse, le vide et la dessiccation absolue. Les expériences décisives (Maquenne, P. Becquerel) ont montré que des spores, des bactéries et même certaines graines peuvent résister à ces actions destructives. La question semblait donc résolue dans le sens de l'affirmative lorsque de nouvelles observations sont venues lui donner le coup de grâce. **B.** rappelle en effet que dans les espèces interstellaires sont répandus en grande abondance des rayons ultra-violets très nocifs et contre lesquels la vie sur terre est protégée par le pouvoir absorbant de l'atmosphère. Les expériences de l'auteur lui ont démontré que les germes les plus résistants étaient détruits en quelques heures par les rayons ultra-violets, même dans des conditions de vide, de dessiccation et de froid analogues à celles qui règnent dans les espaces interstellaires. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Dubois (R.). — *a) Lumière animale et lumière minérale. — b) Cultures minérales sur bouillon gélatineux. — c) Sur la cytogénèse minérale. — d) Sur un phénomène de simili-conjugaison chez les microbioïdes. — e) Sur les microbioïdes.* — Les premières notes de cette série n'ont pas été recueillies dans les volumes précédents de l'*Année Biologique* en raison de leur aspect physique. Mais la question prend aujourd'hui une allure biologique qui nous oblige à en tenir compte.

Au cours de ses études sur la lumière animale, l'auteur a été amené à déposer une particule du chlorure de baryum et de radium à la surface d'un tube de gélatine nutritive sur laquelle il avait l'intention d'ensemencer des microbes photogènes. Le lendemain, la particule s'est trouvée désagrégée en un grand nombre de courtes aiguilles cristallines très petites, formant une sorte de gerbe. Aucun phénomène lumineux ne s'y observa, mais l'aspect de cette projection de particules rappelait celui qu'on observe dans les organes lumineux des Insectes. Après les avoir considérés à un moment comme des spores, en raison des phénomènes de division qu'ils offrent, l'auteur a abandonné cette idée. Ces particules croissent, se segmentent, peuvent prendre l'aspect d'une morula; on y observe aussi des phénomènes rappelant ceux de la conjugaison anisogame, avec un corpuscule plus volumineux, correspondant à l'élément ♀, et un autre plus petit, allongé en pointe et se fusionnant avec le premier, représentant l'élément ♂. L'auteur donne à ces particules cristallines le nom de *microbioïdes*. A côté des microbioïdes, on trouve des *vacuolides*, au sein desquelles des radio-cristaux peuvent se former; c'est de vacuolides analogues que l'auteur a fait dériver les leucites. — Les microbioïdes ne sont cependant pas des cristaux à proprement parler : ils ont une forme extérieure propre, indépendante, à eux. Les *radiobes* de BUTLER BURKE, découverts un peu plus tard, sont identiques à ces microbioïdes; on a comparé aussi ces derniers aux corpuscules de HARTING, avec lesquels ils présentent, en effet, quelques analogies. KUCKUK assimile ces cultures de microbioïdes aux *xénophyophores* de F. E. SCHULTZE, c'est-à-dire à des Rhizopodes abyssaux. **D.** déclare ne pas endosser la responsabilité de cette opinion et ne jamais avoir prétendu qu'il s'agisse là d'organismes vivants. Mais ils comblent néanmoins en partie la lacune entre les êtres animés et les formations inanimées — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Mereschkowsky (C.). — *La théorie des deux types de protoplasmas en tant que base d'une nouvelle conception sur l'origine des organismes, la symbiogénèse.* — La théorie de la *symbiogénèse* développée par **M.** dans la présente étude, est fondée sur le fait de l'existence de deux sortes de protoplasmes dans le règne organique : d'une part, le *plasma amiboïde* (ou amiboplasma) qui se trouve chez les animaux et chez les végétaux, d'autre part le *plasma mycoïde* (ou mycoplasma) qui forme les bactéries, les champignons, les cyanophycées, une partie des éléments nucléaires et les chromatophores. Ces derniers, selon **M.**, ne sont pas de simples organes végétaux à l'intérieur des plantes, mais constituent des formations organiques spéciales ainsi que l'auteur l'a démontré antérieurement (voir *Ann. biol.*, X, 332).

Les types de protoplasmas susmentionnés ont une constitution et des fonctions essentiellement différentes. L'amiboplasma a besoin d'oxygène pour vivre, tandis que le plasma mycoïde peut se passer d'oxygène. La plupart des bactéries, en effet, sont des anaérobies et leur genèse remonte à une époque où l'eau qui recouvrait la terre était en ébullition et ne contenait par conséquent pas encore d'oxygène dissous. Les bactéries aérobies se sont formées plus tard, se sont habituées à l'oxygène, mais peuvent être ramenées à vivre sans ce gaz. Quant aux champignons, le fait que la première et la dernière phase de leurs processus respiratoires ressemblent à celles des processus respiratoires de l'amiboplasma, ne prouve pas encore, selon **M.**, que l'ensemble des deux processus soit complètement identique.

Une autre différence entre l'amiboplasma et le mycoplasma se rapporte à leur façon de réagir vis-à-vis de la température. L'amiboplasma ne supporte pas une température au delà de 40 à 50°. Le mycoplasma par contre résiste à une chaleur de plus de 90° et cela non pas grâce à une enveloppe isolatrice particulière, mais par suite de sa constitution différente. Ici encore, les champignons semblent constituer une exception qu'il faut, toutefois, s'expliquer, selon **M.**, par l'action efféminante de leur vie de parasites et de sarcophytes, qui leur a fait perdre les caractères primitifs et rudes du mycoplasma né à une époque où l'eau bouillante recouvrait la terre.

Ce mycoplasma seul est à même aussi de réaliser la synthèse des matières organiques et albuminoïdes en se servant de substances minérales. L'amiboplasma n'a pas cette faculté, il lui faut de la nourriture organique toute faite et même chez les végétaux ce sont des éléments mycoplasmatiques, les chromatophores, qui sont chargés de cette fonction de synthèse. Privés de chromatophores, les végétaux sont incapables de se servir des matières minérales mises à leur disposition. Le fait a notamment été démontré par Karsten (1901) pour les diatomées.

Ensuite le mycoplasma et l'amiboplasma se distinguent essentiellement par leurs mouvements qui sont amiboïdes et actifs chez l'amiboplasma, passifs chez le mycoplasma qui est pour ainsi dire immobile (bactéries, champignons, cyanophycées, chromatophores, noyaux). On n'y rencontre jamais de vacuoles pulsatiles qui peuvent se former dans l'amiboplasma; les flagellums qui se rencontrent chez les deux types de protoplasma diffèrent à la fois par leur structure et par leur fonctionnement.

Alors que le plasma mycoïde est riche en phosphore et en nucléines, l'amiboplasma ne contient, en général, pas ou peu de ces substances. Quand on rencontre le phosphore chez des végétaux par exemple, c'est dans des graines ou des tubercules où il est déposé comme matière de réserve sans entrer dans la constitution du plasma. Le phosphore est, en général, fixé aux nucléoprotéides qui se trouvent exclusivement dans les noyaux (formés de mycoplasme) et dans le plasma des bactéries. Seule la présence de grandes quantités de phosphore dans les muscles reste mystérieuse pour le moment, au point de vue de la théorie des deux plasmas.

La faculté de produire des ferments est encore un caractère qui revient surtout au mycoplasma, de même que la présence de fer.

Mais les deux plasmas se distinguent essentiellement encore par leur réaction vis-à-vis des poisons. Une infinité de substances qui sont des poisons pour l'amiboplasma sont parfaitement inoffensives pour le mycoplasma qui en fait même à la rigueur sa nourriture. Ainsi le mycoplasma résiste au sublimé, au vitriol, aux solutions saturées de NaCl, et certaines bactéries vont jusqu'à se nourrir de cyanure de potassium, de morphine et de strychnine. Plus une eau est contaminée, moins on y rencontre d'organismes constitués d'amiboplasme, mais plus les organismes mycoïdes y abondent. Les bactéries, de même que les substances nucléaires, résistent parfaitement aussi au suc digestif, marquant en cela encore leur constitution rude et grossière.

A part les différences dans le mode de respiration, de nutrition, de locomotion, dans la constitution chimique, dans la résistance contre les températures élevées et contre les poisons, les deux types de plasma se distinguent encore par divers autres caractères, notamment par le mode de formation des membranes et par le fait que le mycoplasma seul représente ou contient la substance héréditaire. La structure du mycoplasma est donc beaucoup plus compliquée que celle de l'amiboplasma, ce qui est en relation peut-être avec son immobilité et sa densité plus grande.

A la suite de ces considérations, **M.** est amené à poser le principe de la *dualité du monde organique*. Les conclusions qui s'imposent pour lui sont les suivantes. Les deux types de plasmas se sont formés indépendamment l'un de l'autre au cours de l'évolution physique du globe. Le mycoplasma est apparu le premier à une époque où les conditions du milieu correspondaient à ses qualités rudes et primitives. Les premiers êtres vivants sur terre étaient par conséquent des bactéries. L'amiboplasma n'est apparu que plus tard, sous forme de monères, lorsque la température était descendue au-dessous de 50°. Les deux types de plasmas alors sont entrés en contact l'un avec l'autre. Les monères mobiles se sont emparés des bactéries et celles-ci ont été en partie digérées à l'intérieur de l'amiboplasma. Mais une autre partie des bactéries ingérées est entrée en rapport de symbiose avec les monères qui sans la collaboration des bactéries (du mycoplasma par conséquent) seraient éternellement restés des êtres inférieurs. Plus tard, une fois les cyanophycées formées, il s'est établi un second état de symbiose. Les éléments mycoïdes colorés (chromatophores) sont, en effet, à leur tour entrés à l'intérieur des monères déjà pourvus de noyaux et ont ainsi marqué l'origine du règne végétal. Le monde organique doit donc, selon **M.**, être divisé de la façon suivante :

- I. — *Règne mycoïde* (pas de symbiose)
  - à l'état libre
    - 1. Bactéries.
    - 2. Champignons.
    - 3. Cyanophycées.
  - en symbiose
    - 1. Chromatophores.
    - 2. Chromioles des noyaux.
- II. — *Règne végétal* (à symbiose double)
  - 1. Algophytes
    - *a.* — Algues (organismes autotrophes).
    - *b.* — Leucophycées (organismes hétérotrophes, Phycomycètes).
  - 2. Bryophytes.
  - 3. Ptéridophytes.
  - 4. Spermophytes.
- III. — *Règne animal* (à symbiose simple).

Dans cette classification, les Phycomycètes sont considérés, à la suite de DE BARY, comme des algues devenues incolores et par conséquent séparés des champignons, avec lesquels, selon **M.**, ils n'ont aucun rapport. Une autre conclusion qui s'impose, selon **M.**, à la suite de la théorie des deux plasmas, est celle de rayer de la classification le règne des protistes, espèces de zoophytes du XIXe siècle. On rassemblait soi-disant sous cette désignation une série d'organismes intermédiaires non encore différenciés en vrais animaux et en vrais végétaux. Mais en réalité, selon **M.**, de pareils êtres intermédiaires n'existent pas parce qu'il ne peut y avoir d'état transitoire entre symbiose et non-symbiose. Ou bien on est en présence d'une symbiose avec des cyanophycées, dans ce cas il s'agit de végétaux, ou bien il n'y a pas de pareille symbiose et on a affaire, par conséquent, à des animaux. Tout organisme est ou bien un animal ou un végétal ou un mycoïde. — J. STROHL.

a) **Gley.** — *Le néo-vitalisme en face des progrès récents de la physiologie générale.* — Le néo-vitalisme reprend, en l'adaptant aux progrès actuels de la science, le finalisme de l'ancien vitalisme. Il s'appuie sur trois arguments : 1° Les lois physiques de la diffusion, de la dialyse, de l'osmose, ne suffisent pas à expliquer les échanges intercellulaires ; il faut que la cellule soit vivante et par conséquent que la vie agisse. 2° Dans un organisme, les vies locales sont solidaires les unes des autres et concourent toutes à un même but qui est la vie de l'individu. 3° L'être vivant ne dure et ne se développe que par une lutte constante contre toutes les forces étrangères qui l'entourent ; il faut, pour cela, des actions concertées, et c'est le système nerveux qui les organise en vue de la défense de l'individu.

A cela **G.** répond : 1° C'est un paralogisme de poser que les échanges intercellulaires, aujourd'hui inexplicables par les états physiques, ne pourront jamais l'être : il y a eu progrès en ce sens. 2° La finalité se réfugie actuellement dans les phénomènes de coordination fonctionnelle. Ce qui dépasse la physique (déclare A. STÉFANI) ce ne sont pas les faits physiologiques isolés, c'est leur coordination. — A quoi **G.** répond que ces associations de fonctionnement peuvent être d'origine purement mécanique et qu'au lieu de dire qu'elles concourent toutes à un même but : la vie, on peut dire que cette vie est précisément leur résultat. De quoi l'on s'aperçoit mieux en notant que des rapports s'établissent entre différents organes non plus par l'intermédiaire du système nerveux mais par l'intermédiaire de substances sécrétées par des glandes spéciales, par des corrélations strictement humorales. Pour mettre de l'ordre dans ces corrélations, **G.** a proposé la classification suivante : *a.* Corrélations neuro-directes ; *b.* Corrélations neuro-chimiques ; *c.* Corrélations purement chimiques ou humorales. — 3° Le fait qu'un organisme vivant défend sa vie contre les causes de destruction, implique-t-il une force d'adaptation, c'est-à-dire un finalisme? **G.** estime que ce côté de la question reste trop obscur pour que les partisans du vitalisme aient droit d'en tirer leurs arguments. Il conclut que, ces problèmes résolus dans le sens du mécanisme, ceux qui se demandent si c'est là toute la vie diront qu'il reste encore des inexplicables : le problème de l'hérédité et le problème de la conscience. — Jean Philippe.

Richet (Ch.). — *Une nouvelle hypothèse sur la biologie générale.* — « C'est plutôt une analogie ». Toute masse homogène d'une substance organisée tend à créer aux dépens des corpuscules qui l'entourent ; « l'accroissement, c'est l'attraction », mais une attraction de plus en plus variée. Elle est déjà sélective pour le cristal d'alun et pour la bactérie ; mais dans la phagocytose la masse se met en mouvement : il y a « attraction perfectionnée », quelquefois attraction chimique (chimiotropisme). L'attraction croissant à mesure que les masses sont accrues par l'assimilation montre l'universelle tendance à l'accroissement et à la prolifération. « Tout se passe comme si la matière brute était organisée en matière vivante pour être douée d'une attraction plus efficace » (p. 458). L'être adulte incapable de croître davantage devient apte à la reproduction, qui jusqu'alors lui était inutile ; après la reproduction, « il se survit », mais ne compte plus au point de vue biologique et peut-être psychologique aussi ; aux cellules régénérées de croître par attraction à leur tour. — La lutte pour la vie, c'est la lutte pour le carbone ; les fonctions vitales sont des renforcements de la puissance attractive en vue d'abord de la nutrition (la faim et l'amour gouvernant le monde) ; quand la conscience vient se surajouter, l'égoïsme devient puissance directrice de l'attraction et de l'assimilation, et ainsi l'on obtient le travail maximum, l'efflorescence de la nature morte. — G. L. Duprat.

Bernard (**Henry M.**). — *Quelques facteurs négligés de l'évolution.* — 1. La conception cellulaire des organismes repose sur des apparences superficielles. Ce qu'on appelle le cytoplasme n'est pas constant et ne joue qu'un rôle accessoire, en relation avec le métabolisme. La constitution essentielle de la substance vivante doit être comprise comme un réseau ininterrompu, formé par des faisceaux de filaments de linine, ramifiés et anastomosés, et s'enchevêtrant au niveau des nœuds. Sous ces enchevêtrements se trouvent des chromidies ou chromoplastes constituant, avec leur support, le noyau. On peut hypothétiquement considérer comme éléments de cette structure des grains chromatiques d'où partent en forme étoilée des filaments de linine, qui, en se rejoignant et en se superposant, forment le réseau. Ces filaments sont susceptibles de se contracter et de s'accroître d'une façon continue. Les grains chromatiques sont de même susceptibles de s'accroître et peuvent glisser sur les filaments de linine, mais ne peuvent jamais s'en détacher, sauf partiellement, quand ils s'unissent à des produits du métabolisme pour former des sécrétions. Le tout est entouré d'un liquide spécifique. Cette conception est fondée sur une étude spéciale de la rétine, où l'auteur a cru reconnaître cette structure, et de quelques autres tissus, et elle est étendue, pour des raisons théoriques, à l'ensemble du protoplasma des êtres vivants.

Le point de départ consiste, pour chacun des nœuds du réseau, en un chromidium unique, d'où partent en étoile des filaments de linine. Le chromidium se divise en 2, 4, 8 etc. parties, les filaments se fendent longitudinalement, en même temps qu'ils s'accroissent en long, et la disposition primitive fait place progressivement à celle décrite au début. Les preuves objectives de ces faits sont difficiles à fournir. Le réseau de linine se retrouve dans le système des parois des alvéoles que comporte la théorie de Bütschli et les chromidies dans les granules d'Altmann. Quant aux théories fibrillaires, elles coïncident directement avec celle de l'auteur. Cette structure se voit assez bien dans l'*Achromatium* tel qu'il est figuré par Schewiakoff et qui ne possède pas encore de noyau. — Les filaments forment par leurs produits d'excrétion une pellicule protectrice enveloppant le système, et leurs prolongements terminaux au delà de cette membrane constituent les cils locomoteurs; ils sont en même temps les conducteurs des excitations qui, venues du dehors, se combinent dans le centre de l'ensemble pour aboutir aux réactions motrices. A un certain degré de différenciation de l'organisme, les chromidies se groupent au centre et constituent le noyau. Dans l'évolution phylogénétique, les microbes et les organismes unicellulaires à noyau diffus représentent le premier stade et ceux à noyau condensé le stade ultérieur. Les centrosomes sont des petits amas de chromidies, extra-nucléaires. Les formations squelettiques intraprotoplasmiques se modèlent sur des filaments du réseau. — Les théories qui ont pour base la cellule n'expliquent pas pourquoi, quand une cellule se divise en deux autres et celles-ci un grand nombre de fois pour constituer un organisme pluricellulaire, ces cellules, au lieu de se séparer, restent unies en un tout. La chose devient claire en admettant que les cloisons intercellulaires respectent la continuité du réseau *protomitomique*. C'est l'idée des communications protoplasmiques localisées dans le réseau de linine. — **B.** montre par des exemples que l'action des facteurs de différenciation, admis par les auteurs, se concilie aussi bien [mais pas mieux] avec sa théorie qu'avec celle généralement admise. Il poursuit dans les différents tissus l'application de sa théorie à leur structure. Les tissus conjonctif et nerveux lui paraissent particulièrement favorables : pour le dernier, la théorie explique d'elle-même sa diffusion générale et son importance dominante dès les premiers stades, car, même avant la formation d'un système nerveux différencié, le réseau protomitomique, avec sa faculté de conduire les excitations, peut être considéré comme un système nerveux rudimentaire. Le système nerveux englobe à l'origine tout; plus tard, certaines portions du réseau accentuent cette fonction, tandis que le reste la perd et devient non nerveux. Quand le système nerveux se différencie dans les organismes plus élevés, il est donc formé de noyaux (accumulation de chromatine dans l'enchevêtrement des filaments de linine) et d'un réseau répandu dans tout l'organisme et formé par ces filaments. Ce dernier a un rôle conducteur, les fonctions énergétiques étant dévolues à la chromatine. De même que dans un organisme uninucléé la chromatine condensée dans le noyau central envoie vers la périphérie, le long du réseau, des parcelles de cette substance, pour satisfaire aux exigences fonctionnelles des différents points de la périphérie, en sorte que toute chromatine, même périphérique, appartient également au noyau ; de même dans l'organisme supérieur il faut considérer toute la chromatine comme appartenant aux noyaux du réseau nerveux. C'est là son centre de production; de là elle se déplace le long des filaments, pour se porter vers les points non nerveux du réseau protomitomique, là où il en est besoin, pour les exigences locales des fonctions non nerveuses. Ainsi, de toutes les cellules ganglionnaires partent de minces courants de substance chromatique le long des fibres nerveuses où on peut les déceler de place en place sous la forme de légères « perles » (corps de Nissl) colorables par les réactifs. Cette chromatine se rend vers les organes périphériques auxquels vont finalement les nerfs, que ces organes soient sensitifs, musculaires, glandulaires ou autres. La rétine constitue un organe favorable pour ces constatations : on y peut déceler de telles « perles » entre les noyaux des cellules ganglionnaires et ceux des bâtonnets, apportant à ces derniers, pour être dépensée dans la fonction visuelle, la chromatine formée dans les premiers; et l'on voit aussi d'autres « perles » sur les fibrilles de la couche nerveuse, représentant la chromatine qui se rend des cellules ganglionnaires à la rétine par le nerf optique.

Cet écoulement incessant de la chromatine de ses centres de formation vers la périphérie est assez difficile à concevoir, mais il est démontré de diverses façons directes et indirectes. On vient de voir qu'il peut être observé dans la rétine; si l'on coupe un nerf, c'est à lui qu'il faut attribuer l'apparition de noyaux au niveau de la section. L'accroissement général du corps et de ses parties est dû à la pousse du réseau à ses extrémités terminales; la chromatine y est apportée au fur et à mesure des besoins des tissus qui se forment dans ces points. C'est aussi par ces migrations de chromatine que s'explique le phénomène des migrations nucléaires dans l'ontogénèse; les irrégularités ou les arrêts de la croissance ont leurs causes initiales dans ce phénomène; enfin, les productions cancéreuses peuvent être rapportées à un apport excessif de chromatine dans des points périphériques déterminés, où elle donne lieu à une formation surabondante de cellules, de même nature que les cellules normales du même tissu. — Ni la théorie cellulaire ancienne ni la théorie du neurone ne donnent un tableau exact de la constitution de la rétine. Celle-ci fournit une expression très claire de la théorie protomitomique et a été le point de départ de la découverte de cette théorie pour l'auteur dans ses longues études sur la rétine. Il faut concevoir celle-ci comme des couches d'amas chromatiques reliées par un réseau de fibres de linine, le tout irrégulièrement englué dans un syncytium cytoplasmique. Tandis que dans le réseau protomitomique s'opère l'incessante migration de la chromatine en direction centrifuge jusqu'aux noyaux des bâtonnets et des cônes, les gaînes cytoplasmiques sont le siège d'un courant de substances de déchet, s'opérant en sens inverse et qui, partant des cellules choroïdiennes, traverse toute la rétine pour aboutir au corps vitré et déterminer sa formation. La conception de ces deux courants est générale et s'applique à tous les organes, sensitifs ou autres; en particulier l'épiderme et les productions cornées sont l'aboutissant périphérique de ces courants de déchets dans le domaine cutané. Ces deux courants, également nécessaires à la construction et au fonctionnement de l'organisme, suivent les mêmes voies dans les organismes inférieurs, tandis que dans les supérieurs une différenciation s'établit, le réseau protomitomique se spécialisant pour les fonctions nerveuses, tandis que les fonctions métaboliques ont pour agent l'autre courant. [L'auteur assimile dans cette conception la rétine aux couches épidermiques des autres organes sensoriels, y compris la peau, sans tenir compte de ce fait incontestablement démontré par l'embryogénie que la rétine et sa couche pigmentaire sont une émanation de l'encéphale, qui s'est portée à la rencontre de l'épiderme local d'une autre région].

Dans la théorie cellulaire, le problème de la croissance est double chez les êtres polycellulaires : il faut expliquer la croissance de la cellule et la croissance de l'organisme. Dans la théorie protomitomique, tout se ramène à la question de la croissance du réseau. Or, celle-ci se conçoit aisément : les fibres sont susceptibles d'allongement et les chromidies de multiplication scissipare. Quand une chromidie se divise en deux, ses deux moitiés en s'écartant restent unies par un filament de linine néoformé, tandis que les filaments de linine qui partaient de la chromidie-mère se fissurent longitudinalement, une moitié par chaque chromidie-fille. Les phénomènes de la division nucléaire mettent sous les yeux ce processus, et l'apparition et la disparition des filaments achromatiques s'expliquent par le fait que ceux-ci ne deviennent visibles que dans les périodes d'activité où des courants de sécrétion se dirigeant le long de leur substance les rendent visibles. Les produits sexuels représentent des fragments de protomitomes paternel et maternel, devenus libres ; la fécondation consiste dans la fusion des deux réseaux en un réseau mixte. Toute partie détachée du réseau conserve les caractères de celui-ci et les reproduit dans l'accroissement.

II. L'allure générale de l'évolution montre qu'elle progresse par deux voies : 1° la variation darwinienne qui produit les progrès dans l'intérieur d'un même phylum, et 2° la formation de colonies, par laquelle les phylums s'engendrent les uns les autres. C'est donc cette dernière qui est responsable des grands traits de l'évolution. Voici alors la série ascendante à laquelle elle donne lieu :

1° Microbes représentant l'état chromidial primitif.

2° Protistes, cellule animale et végétale.

3° Métazoaires primitifs, gastréades, colonies de cellules.

4° Colonies de gastréades : Cœlentérés coloniaux (colonies massives) et Annélides primitifs (colonies linéaires, libres).

5° Complication progressive de la forme précédente (véritables Annélides, Arthropodes, Vertébrés, Homme).

C'est à la phase entre l'Annélide primitif et l'Annélide vrai que s'établit l'affectation spéciale du protomitome au système nerveux.

[A noter qu'il n'y a pas place dans ce schéma ni pour les Echinodermes, ni pour les Mollusques].

6° Société humaine. Ici, les relations qui étaient jusqu'ici matérielles, par l'intermédiaire du réseau protomitomique, deviennent psychiques.

La courbe évolutive revêt ainsi un caractère ondulatoire par le fait que des changements brusques, qui correspondent au passage à une unité supérieure, viennent l'interrompre. — Nous ne nous étendrons pas outre mesure sur cette partie, hautement hypothétique, des conceptions de l'auteur.

Cette évolution est double, physique et psychique, les deux séries étant indépendantes l'une de l'autre, mais fondées sur une base commune. L'évolution physique se fait, à tous les étages, sous l'empire d'une force unique : celle qui pousse chaque unité vitale à s'accroître en assimilant les éléments de son milieu, et à se diviser en deux une fois un certain terme de croissance atteint. De même, à tous les stades, on doit rencontrer une force psychique, la même pour tous. L'évolution psychique est caractérisée aussi par le fait général des rapports entre l'individu et son milieu, établis sous l'influence d'une force psychique unique à laquelle l'auteur donne le nom de « volonté », mais qui représente probablement dans son esprit une idée toute différente d'un libre arbitre quelconque, car une discussion toute philosophique sur cette dernière question montre que l'auteur se place strictement au point de vue déterministe. La « volonté » ici signifie plutôt tendance à recevoir des impressions du milieu ambiant et à réagir en conséquence; ces interactions peuvent être des attractions ou des répulsions, causant du plaisir ou de la peine, ou des réactions sans caractère émotionnel, sources simplement de la connaissance du monde environnant. La « psyche » de l'homme n'est qu'un organe de sens particulier, développé pour la perception du milieu psychique, comme les organes de sens physiques sont destinés à percevoir le milieu physique, « à trois dimensions ». La vie psychique de l'homme s'est développée en rapport avec le 5^e stade d'évolution, où les liens psychiques sont venus remplacer les liens matériels.

Dans un dernier chapitre l'auteur donne l'analyse de la société humaine, d'abord primitive et nomade, puis devenue sédentaire; cette société, d'abord sous la domination d'une caste en vue des nécessités de l'existence, a plus tard acquis la possibilité de devenir plus égalitaire. Mais cette égalité n'est pas réalisée, car la domination d'une minorité et la lutte pour l'existence continuent. L'auteur espère pourtant que l'avenir réserve une satisfaction plus équitable des besoins matériels et moraux de chacun et une liberté plus grande des individus. La 5^e période ne clôt pas l'évolution : elle se poursuit par le perfectionnement des liens psychiques et prépare une période nouvelle. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Cuénot (L.)**. — *La genèse des espèces animales*. — C'est un exposé non des théories, mais de faits acquis relatifs aux questions d'hérédité et d'évolution; cependant, le point de vue de l'auteur s'y montre très nettement. Le livre se divise en quatre parties.

I. Histoire du transformisme. — Exposé sommaire des origines de l'idée transformiste et de sa victoire après Darwin.

II. Étude de l'individu. — Caractère essentiel de la vie : hétérogénéité de la matière vivante; il en découle cette conséquence qu'aucune partie de la cellule n'est vivante par elle-même, seul l'ensemble l'est. Séparation du soma et du germen chez les Métazoaires. Rôle des chromosomes; réduction numérique. Mérogonie et parthénogénèse artificielle.

Ontogénèse. — L'œuf contient des matériaux d'aspects différents (morphoplasmes), mais sa polarité ne se confond pas avec la distribution de ces matériaux. Œufs isotropes et anisotropes. Influence des facteurs externes et internes sur la marche de l'ontogénèse. Seules les *mutations germinales* sont considérées par l'auteur comme pouvant donner des variations héréditaires. Ontogénie et phylogénie; loi biogénétique fondamentale.

Comportement des animaux. — Sont étudiés ici les différentes réactions, dans l'ordre de complexité croissante : 1° Réflexes (simples ou consistant en réactions de l'organisme tout entier, tels que certaines attitudes protectrices, autotomie, etc.), 2° Tropismes, 3° Sensibilité différentielle (parmi les phénomènes se rapportant à cette dernière sont classées les attractions exercées par différents milieux là où ces attractions n'ont pas pour résultat une orientation précise. Les réactions rythmiques et la mémoire associative sont comprises dans la même catégorie), 4° Instincts, 5° Actes intelligents, auxquels les instincts modifiables et les actes associatifs forment le passage.

Sexe. — L'auteur admet complètement la théorie chromosomique de la détermination du sexe; quant aux caractères sexuels secondaires, ils dépendent en partie des cellules germinales elles-mêmes, en partie des hormones qui émanent des glandes génitales.

Mort. Durée de la vie. Sénilité.

III. Facteurs de l'évolution. — C'est dans cette partie que les idées personnelles de l'auteur s'expriment le plus. Il faut distinguer deux catégories de variations : les *mutations* et les *fluctuations*, les premières germinales, les secondes produites sous l'influence des conditions de vie. Une mutation est définie comme un changement de nature d'un des déterminants de la cellule germinale, le mot « déterminant » étant pris non dans le sens morphologique, mais dans le sens d'une « substance chimique particulière » qui détermine à travers toutes les divisions cellulaires la constitution de tels ou tels organes ou tissus. D'autre part, l'auteur émet l'idée que ces déterminants sont probablement identiques aux chromosomes. Les mutations seules sont héréditaires, les fluctuations ne le sont pas. Les différents modes de transmission des mutations et l'apparition des différents caractères sont exposés par l'auteur en termes mendéliens. En ce qui concerne l'origine des mutations, elles peuvent résulter soit d'une rencontre fortuite de déterminants, soit d'une action extérieure s'exerçant à la fois sur le soma et le germen.

L'opinion de l'auteur sur la question des *caractères acquis* en découle logiquement. Il récuse tous les cas où l'action exercée sur le parent retentit sur le descendant autrement que par la transmission d'un caractère *tel quel* (par exemple chez les cobayes de Brown-Sequard où ce n'est pas la mutilation elle-même qui est transmise, mais les accidents morbides provoqués par elle). Il en est de même des cas où les facteurs agissant peuvent provoquer, en même temps qu'une fluctuation dans la partie somatique du corps, l'apparition d'une mutation dans les gamètes (par exemple les expériences de Fischer sur les papillons, de Kammerer sur les Salamandres etc.). La question se réduit ainsi à la transmission des mutilations et des effets de l'usage et du non-usage; dans ce dernier cas, la transmission est souvent apparente et contredite par des cas où elle devrait se produire et ne se produit pas (par exemple, animaux des cavernes ayant conservé leurs organes de vue). — D'ailleurs, un argument logique général s'oppose, dit **C.**, à cette transmission : si, expérimentalement, on arrive à substituer un caractère à un autre de cette façon, c'est que l'ancien caractère n'était pas héréditairement fixé et le nouveau ne le sera pas non plus.

Vient ensuite un exposé des différentes formes de variation, de la sélection naturelle et artificielle, de la panmixie et de la sélection sexuelle. Le rôle joué par ces facteurs ne paraît pas être capital.

IV. Peuplement de la terre [**XVIII**]. — Cette partie du livre comprend un grand nombre de faits et tient une place d'autant plus importante que l'isolement dans l'espace joue un grand rôle dans la conception générale de l'auteur. On y trouve successivement; 1° l'histoire de la terre au point de vue de la distribution des êtres vivants; 2° l'étude des différents milieux : mer, eaux douces, eaux saumâtres, eaux thermales, milieu terrestre avec ses subdivisions et ses faciès, milieux vivants (conditions d'existence des parasites et des commensaux).

IV. Genèse des espèces et des adaptations. — En ce qui concerne l'origine de la vie, l'auteur considère la panspermie comme la plus probable des explications. Ensuite, la marche de l'évolution se présente ainsi. Des conditions diverses font apparaître des mutations germinales variées; parmi ces mutations, certaines prédisposent les êtres à vivre non seulement dans leur milieu habituel, mais aussi dans un milieu un peu différent (par exemple certains des animaux marins sont capables de vivre aussi dans l'eau douce). D'autre part, il se présente toujours des « espaces vides » à occuper (vides non pas absolument, mais dans ce sens qu'il y a place pour d'autres êtres que ceux qui les peuplent déjà); ces espaces sont occupés par ces êtres plus ou moins préadaptés aux nouveaux milieux. Alors, les conditions nouvelles interviennent et amènent, à côté des fluctuations, aussi des mutations qui, se surajoutant aux mutations anciennes et se transmettant par hérédité, créent de nouveaux caractères spécifiques. — Cette évolution comporte un réel progrès, dû à la concurrence entre les anciens et les nouveaux habitants des différentes régions et à la victoire des plus parfaits. La sélection n'intervient que pour conserver les espèces déjà individualisées et favorisées par le hasard ; elle n'est pas un facteur de leur formation même. — L'évolution du monde animal, telle qu'elle s'est produite, nous montre l'existence de certaines séries évolutives (orthogénèse) ; elles sont dues non à des fluctuations, mais à des mutations germinales, se produisant dans ceux des déterminants qui sont les plus instables.

A la lumière de ces idées générales, l'auteur examine quelques problèmes, tels que l'atrophie des ailes et des yeux, la coloration protectrice (l'homochromie s'explique par les impressions visuelles et aussi par la nourriture ; les ressemblances plus frappantes, telles que celle de *Kallima*, paraissant être dues au hasard ; quant au mimétisme, l'auteur pense qu'aucune des explications proposées n'est satisfaisante) ; l'origine de l'asymétrie des Pleuronectes, due au début à une asymétrie organique et à la régression de la vessie natatoire, transmise ensuite par hérédité. — M. Goldsmith.

d) **Le Dantec** (**F.**). — *Le problème de l'origine des espèces.* — C'est une critique du livre précédent de **Cuénot**, critique qui s'adresse moins au livre lui-même qu'au point de vue weismannien qui le pénètre. Contre ce point de vue **Le D.** formule les mêmes critiques que dans ses travaux précédents ; il en est de même pour les cas de l'hérédité mendélienne, au sujet desquels il renouvelle sa comparaison avec des diathèses provoquées par les microbes. — M. Goldsmith.

b) **Cuénot** (**L.**). — *A propos de la critique d'un livre récent et de la théorie de Weismann.* — **Le Dantec** ayant reproché à l'auteur d'avoir accepté dans son livre les idées de Weismann, il précise ce qu'il entend par le terme de « déterminants » : ce sont des substances chimiques particulières dont l'effet se manifeste dans les divers caractères-unités ; la faculté de ces derniers à varier indépendamment les uns des autres montre qu'ils correspondent chacun à une cause séparée. Cette conception diffère de celle de Weismann en deux points : ces « déterminants » ne sont pas vivants et ils ne sont pas des particules morphologiques. — M. Goldsmith.

c) **Le Dantec** (**Félix**). — *La stabilité de la vie.* — L'attitude sceptique de beaucoup d'esprits modernes à l'égard du transformisme tient d'abord, dit l'auteur, à ce qu'il n'a triomphé qu'avec la théorie sélectionniste de Darwin, théorie qui ne donne qu'un semblant d'explication et a été fortement ébranlée. D'autre part, la théorie de de Vries, tout en voulant donner une preuve expérimentale du transformisme, en a en réalité sapé les bases, en substituant l'évolution brusque à l'évolution lente. Mais tout cela ne peut rien contre l'idée transformiste elle-même, qui reste une nécessité, car toute autre hypothèse sur l'origine des espèces se heurte à des invraisemblances criantes. Mais cette idée doit être fondée sur la méthode de Lamarck et non sur celle de Darwin ou de de Vries. — A l'objection fréquente : « Montrez-nous des espèces en voie de transformation ! » **Le D.** répond par deux arguments : 1° les espèces que nous connaissons sont très anciennes, elles sont devenues, pour cette raison même, incapables de variations adaptatives directes; elles peuvent disparaître si les conditions changent, mais ne se modifieront plus; 2° celles qui restent encore capables de varier ne le font qu'insensiblement, car les caractères adaptatifs sont d'abord acquis individuellement et ne deviennent héréditaires et généraux que graduellement. De plus, ce « moment de la transformation spécifique » sera marqué par des changements non morphologiques, mais chimiques, donc destinés à passer inaperçus. — Les caractères chimiques propres à l'espèce constituent son patrimoine héréditaire, et c'est ce patrimoine qui devient de plus en plus stable au cours de l'évolution. Lorsqu'un patrimoine en remplace un autre, c'est qu'il l'*emporte* sur lui; ce terme rattaché à la sélection a aussi une interprétation énergétique : la nouvelle réaction et celle qui dégage le plus d'énergie vitale (par analogie avec le principe thermochimique de Berthelot); c'est en même temps celle qui assure l'adaptation la plus parfaite, qui donne l'état le plus stable. De là l'irréversibilité bien connue de l'évolution. — M. Goldsmith.

e) **Le Dantec (Félix).** — *Importance philosophique de la notion de continuité dans l'évolution des espèces.* — Dans cet article qui est surtout une discussion avec **Cuénot, Le D.** insiste de nouveau sur l'importance de la distinction entre la variation discontinue, en rapport avec les déterminants et les caractères mendéliens, et par laquelle s'expriment les variations intraspécifiques qui se forment par petits sauts brusques, et la variation continue ou lamarckienne, affectant l'être dans son ensemble et sur l'accumulation des effets de laquelle repose l'évolution philogénétique. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Dobell (C. Clifford). — *Les principes de la protistologie.* — On regarde d'ordinaire un Protiste comme homologue à une cellule de Métazoaire, et Conklin va jusqu'à admettre qu'un Métazoaire correspond à l'ensemble de tous les individus, produits par la division d'un Protozoaire, entre une période de conjugaison et la suivante. Mais imaginons que tous ces individus restent cohérents entre eux, de façon à simuler un Métazoaire : alors toutes ces cellules seront prêtes à se conjuguer et on aura un être formé uniquement de gamètes. Etrange organisme, et combien différent de n'importe quel Métazoaire! Certes Ehrenberg, malgré toutes ses erreurs, était plus près de la vérité en regardant les Protozoaires comme des organismes complets.

On a donné le nom de *cellule* à trois choses fort différentes : 1° à un organisme entier (un Protiste), 2° à une partie d'organisme (par ex. une cellule hépatique), 3° à un organisme entier en puissance (un œuf fécondé). Malgré d'indéniables analogies de structure, il est évident qu'il n'y a aucune similitude réelle entre ces trois ordres de choses.

Tous les organismes sont composés de noyaux et de cytoplasme. Chez un grand nombre d'êtres plurinucléés, le cytoplasme est divisé en compartiments, dont chacun renferme un noyau; ces compartiments sont appelés *cellules* et la structure de l'être est alors dite *cellulaire*. D'autres, contenant un ou plusieurs noyaux, ne sont pas divisés en compartiments; la logique veut qu'on les regarde comme *non-cellulaires;* il est, en effet, incorrect de les dire unicellulaires, puisque les cellules sont des subdivisions d'un organisme entier.

L'œuf fécondé et non segmenté n'est pas non plus une cellule, mais un organisme non cellulaire. Au contraire, les blastomères qui en naissent sont bien des cellules, car elles font partie d'un tout. On objectera que les deux premiers blastomères d'un Oursin peuvent, si on les sépare, donner chacun une larve entière, et représentent par suite, en puissance, un organisme complet. Mais un Ver, coupé en deux, peut parfois produire deux individus : personne n'admettra pourtant que le Ver primitif était formé de deux organismes. Un œuf est un œuf, comme une Amibe est une Amibe, et non une cellule. Au contraire, un gamète, bien que pouvant devenir libre, est une cellule, car il fait partie d'un organisme. Il est vrai qu'un ovule non fécondé peut parfois donner, par parthénogénèse, un individu entier : il y a un moment où le gamète devient un organisme nouveau et indépendant, sans qu'on puisse exactement déterminer à quel moment s'opère le changement.

Il n'est pas juste de regarder un Métazoaire comme un ensemble, une colonie, d'organismes élémentaires; les cellules sont d'importance secondaire et l'organisme agit comme un tout, indépendamment de ses cellules. Ainsi Morgan a vu une Planaire, dont on avait enlevé une partie, la régénérer sans former de cellules nouvelles et en employant seulement celles qui existaient déjà : c'est de la même manière qu'un Protiste régénère ce qu'on lui a enlevé, sans former de cellules. Lillie a décrit le développement parthénogénétique, aux dépens d'un œuf de Chétoptère, d'une larve ciliée sans aucune division en cellules. La production de cellules n'est donc pas indispensable à la croissance ni à la différenciation.

On voit qu'il faut repousser l'aphorisme de Virchow : *Omnis cellula e cellula*, puisque l'œuf n'acquiert la structure cellulaire que pendant son développement, et à une période d'ailleurs variable : dès la première division du noyau chez l'Oursin, bien plus tard chez *Peripatus*.

La définition classique de la cellule (Leydig-Schultze) : *une masse de protoplasma contenant un noyau*, doit être complétée par ces mots : la cellule est *une partie d'organisme*.

L'interprétation de **D.** revient en somme à abandonner la théorie cellulaire, puisque celle-ci regarde tous les organismes comme formés de cellules : les Protistes d'une seule, les autres êtres d'un grand nombre. Cette théorie, dit **D.**, est fâcheuse, car elle a conduit à l'idée que les Protistes sont des organismes élémentaires, inférieurs.

D. découvre dans l'expression *organismes supérieurs* trois acceptions : 1° une phylogénétique : supérieur veut dire plus élevé, plus éloigné des formes primitives de la vie; il suffit de regarder les arbres généalogiques construits par différents auteurs pour constater que la place d'un groupe dans ces arbres dépend des prédilections des constructeurs de ces arbres; 2° une morphologique : plus élevé veut alors dire d'une structure plus complexe; il est évident que l'appréciation de ce degré d'organisation est largement subjective; 3° une anthropomorphique : plus élevé veut dire plus voisin de l'Homme, celui-ci se considérant toujours comme le plus parfait des animaux. Cette acception ne peut s'appliquer aux végétaux. Il saute aux yeux qu'elle est purement subjective. Il y a toujours, on le voit, un certain degré de subjectivité dans les expressions *êtres supérieurs* ou *inférieurs*, dans quelque sens qu'on les emploie. On admet, en général, implicitement que les êtres qu'on regarde comme plus élevés sont plus parfaits que les autres. Malheureusement nous n'avons aucune idée de ce que serait un organisme parfait. La seule chose qu'on puisse admettre est que les organismes les plus parfaits (les plus « élevés ») sont les mieux adaptés à leur milieu. Or il n'y a aucune raison de supposer que l'Homme est mieux adapté que l'Amibe. Tous les êtres sont suffisamment adaptés, sans cela ils n'existeraient pas. Les seuls qu'on puisse dire insuffisamment adaptés, c'est-à-dire inférieurs, sont ceux en voie d'extinction parce qu'ils ne peuvent s'adapter à un changement dans leur milieu : le Lion serait alors un animal inférieur parce qu'il est en voie de disparition, ne pouvant s'adapter au voisinage de l'Homme. Mais les parasites et les autres êtres qu'on qualifie de dégénérés, sont en réalité aussi parfaits que les autres : ils sont adaptés autrement, voilà tout.

Cette croyance si universellement répandue qu'il y a des êtres supérieurs et inférieurs, provient de causes psychologiques. Le sens esthétique peut intervenir jusqu'à un certain point pour expliquer cette croyance : une rose est plus belle qu'une mousse, donc elle paraît supérieure. Il y a aussi un vague souvenir de la génération spontanée : les êtres qu'on pensait pouvoir naître directement de la matière (Vers, Protozoaires, Champignons) paraissaient moins éloignés de la matière, donc moins élevés que les autres. La plupart des Hommes s'imaginent encore que l'Amibe est plus voisine du monde inorganique que l'Homme par exemple : en réalité, l'abîme est le même entre tous deux et la matière : c'est la différence qu'il y a entre ce qui vit et ce qui ne vit pas. Mais la vraie raison est que l'Homme considère les choses grandes comme meilleures que les petites. Aussi, pour désigner tout ce que nous approuvons, nous employons des mots impliquant une grande taille, nous disons : un grand cœur, un esprit supérieur, des principes élevés, etc. Dieu même est regardé comme très grand : cf. le *Magnificat*. Ce qui est grand paraît aux Hommes plus parfait : de là l'idée que les êtres de petite taille sont inférieurs. Toutefois l'idée anthropomorphique de la supériorité de l'Homme, notamment au point de vue du cerveau, intervient quand il s'agit d'êtres plus grands que nous : ainsi nous ne regardons pas comme supérieurs à nous un arbre, un Eléphant, parce que nous les considérons comme moins intelligents que nous. De deux êtres de même taille, le plus complexe nous paraît le plus élevé, parce que nous y voyons plus de choses et que beaucoup nous paraît toujours préférable à peu. Si l'Homme regarde ainsi les êtres de grande taille comme supérieurs, c'est au fond parce qu'il en a peur : aussi les respecte-t-il plus que les petits; et il transporte ce respect aux objets inanimés. L'auteur reconnaît qu'une haute montagne, une machine puissante, surtout si elle est en mouvement, lui inspirent un certain sentiment de terreur respectueuse.

On voit que l'expression : *organisme inférieur* est loin d'avoir une signification simple : elle représente un mélange d'idées d'origine surtout subjective. Cette conception est fâcheuse, parce qu'elle a conduit à penser que les Protozoaires sont réellement des êtres primitifs, plus voisins que les autres des plus anciennes formes vivantes et que les phénomènes vitaux doivent être chez eux d'une forme plus élémentaire et plus facile à comprendre.

Pour dire que les Protozoaires sont primitifs, on raisonne ainsi : ce sont des organismes simples; les organismes simples précèdent dans l'évolution les plus compliqués; un organisme simple, actuellement vivant, est plus voisin des formes anciennes qu'un organisme complexe, actuellement vivant; donc les Protozoaires sont primitifs. Sans doute, les Protozoaires sont plus simples de structure que les Métazoaires, mais cela ne les empêche pas d'être encore terriblement complexes, et leur physiologie l'est davantage encore. Peut-on dire en effet qu'il est plus simple de mouvoir un flagelle ou un pseudopode sans muscles ni nerfs, que de mouvoir une patte avec ces deux ordres d'organes?

A-t-on le droit de dire que les êtres actuels les plus simples sont comparables aux formes primitives de la vie sur la terre? Il n'y a pas de raison pour que l'ordre de complexité croissante des organismes actuels soit le même que l'ordre d'apparition des êtres dans le temps. Personne n'admet, pense **D.**, qu'aucune Amibe actuelle soit l'ancêtre de l'Homme; or nous ne savons absolument rien de l'Amibe ancestrale de HÆCKEL, « sinon que sa véritable place dans la classification est probablement dans le groupe qui contient le centaure, le phénix et l'hippogriffe. Ce bienheureux organisme, tout simple, qui ne fait que croître et se diviser et est considéré comme représentant le début de la vie sur la terre, devra quelque jour retourner dans le pays d'où il est venu : le pays du rêve ». Il est inadmissible que les Protozoaires actuels soient essentiellement semblables aux formes primitives de la vie, car il faudrait alors que, tandis que les autres êtres évoluaient, eux n'aient pas évolué du tout. Il est très improbable que, tandis que les Protozoaires n'évoluaient pas, l'Homme seul ait atteint son état présent par une évolution continue, tandis que les Singes en subissaient une moins complète, les Vertébrés à sang froid une moins complète encore, etc., de façon que chacun ait subi un degré d'évolution proportionnel à son degré de ressemblance avec l'Homme.

Ce qui étaie surtout la conception de l'évolution continue du Protozoaire à l'Homme, c'est la théorie de la récapitulation, qu'on baptise la *loi biogénétique fondamentale*. Cette théorie prétend notamment que, lorsqu'un œuf subit la segmentation, il répète le processus phylogénétique par lequel le Métazoaire est né d'êtres unicellulaires. Mais avant de se segmenter, l'œuf est un organisme non cellulaire; après segmentation, il est *le même organisme* plus différencié, et non pas un ensemble d'individus de même valeur, comme le serait un amas d'œufs. Au contraire, le Protozoaire qui se divise donne *deux organismes*, de même valeur que l'individu primitif. S'il y a une certaine similitude entre l'œuf et le Protozoaire, en ce sens que ce sont deux êtres non cellulaires, la ressemblance cesse dès la division. On dit souvent qu'une colonie de *Volvox* est analogue à une blastula : c'est une fausse analogie due à la théorie cellulaire : une colonie de *Volvox* est seulement un assemblage d'organismes individuels, tandis qu'une blastula est un organisme unique de structure cellulaire. Il est vrai que beaucoup d'individus de la colonie ne peuvent la reproduire, et sont stériles, mais il n'est pas plus juste de les appeler des cellules somatiques que d'appeler cellules somatiques les ouvrières d'une ruche d'Abeilles. Il n'est pas plus vraisemblable qu'une colonie de Protozoaires se soit agglomérée pour former un organisme d'un ordre différent, que de supposer qu'un essaim d'Abeilles puisse s'unir pour former un Chien. Si les Métazoaires sont nés de formes analogues aux Protistes, ce qui est loin d'être prouvé, il est bien plus naturel de penser qu'ils sont nés par le développement d'une structure cellulaire à leur intérieur, plutôt que par l'agglomération d'une colonie d'individus[1]. Le plus que puisse nous apprendre le développement d'un Métazoaire est le procédé par lequel un être non cellulaire primitif a pu devenir cellulaire; et encore n'est-ce qu'une hypothèse.

« La protistologie, dit **PROWAZEK**, est en bonne voie de devenir une science autonome. » Cela est malheureusement si vrai, prétend **D.**, que si elle continue dans cette voie elle deviendra tout à fait indépendante des Protistes réels. On ne parle de ceux-ci en effet que comme d'êtres primitifs, simples, inférieurs, toutes expressions qui n'ont, on l'a vu, qu'un rapport lointain avec les phénomènes réels, objectifs, que présentent les Protistes.

La vérité est que les Protistes ne sont pas simples et qu'ils ne présentent pas les phénomènes vitaux sous une forme plus simple que les autres organismes : ce serait même plutôt le contraire, les manifestations physiologiques étant plus nettes chez les êtres plus différenciés. Les Protistes ne sont pas des êtres vivants plus simples que les autres, ils sont organisés d'une autre façon. — A. Robert.

---

[1] Cf. Y. DELAGE.

a) **Enriques** (**Federico**). — *La philosophie positive et la classification des Sciences.* — La thèse de l'auteur se résume comme il suit : Le progrès des connaissances et des méthodes de recherches comporte bien une différenciation et une coordination du travail scientifique, pour laquelle tout savant est contraint d'assigner des buts spéciaux à sa propre enquête. Mais les problèmes que la réalité pose devant notre esprit ne sont en aucune manière classés suivant des raisons objectives d'affinité entre schémas préétablis. Il n'existe pas de sciences séparées et distinctes qui se laissent répartir en une hiérarchie naturelle, mais une science unique, à l'intérieur de laquelle et seulement pour des raisons historiques et économiques se sont formés certains groupes de connaissances ayant entre eux des rapports plus étroits. — M. Hérubel.

b) **Enriques** (**Federico**). — *Les concepts fondamentaux de la Science.* — Ce livre est consacré surtout à la physique et à la mécanique, et nous ne pouvons en prendre que la partie relative à la biologie. L'auteur examine les opinions des innéistes et des perceptionnistes relativement aux concepts temps et espace, les premiers les faisant dépendre d'une structure psychique, les seconds des perceptions sensorielles. Il compare ceux-ci avec les épigénétistes et ceux-là avec les évolutionnistes en biologie. — Il établit un parallèle entre le principe newtonien d'inertie dans la mécanique céleste et une loi de non-hérédité, l'inertie étant l'obéissance passive à toutes les causes qui surviennent. Il fait l'hypothèse d'une mécanique céleste non-newtonienne où les circonstances du mouvement s'étendent : 1° dans le temps futur, par un principe d'hérédité, et 2° dans l'espace ambiant, par un principe de solidarité (entraînement partiel par le corps mû des corps qui déterminent ce mouvement, par l'intermédiaire d'une substance interposée). — Le problème qui se pose ensuite est celui de l'extension aux phénomènes biologiques des principes généraux qui s'appliquent aux corps inertes. Voici comment l'auteur répond aux objections. 1° L'opposition de l'inertie de la matière à la spontanéité de la vie est un lieu commun dicté par des raisons de sentiment qui sont en dehors de l'objet de la science. 2° La vie n'est pas essentiellement différente de ce qui se manifeste par les propriétés internes des corps inertes. 3° Le déterminisme biologique établi par Cl. Bernard montre que ce qui est caractéristique pour la substance inerte, savoir le fait que nous pouvons ici prédire les phénomènes, se rencontre aussi dans la biologie, avec la seule différence d'une beaucoup plus grande complexité des causes. Seuls les phénomènes psychiques paraissent établir une différence infranchissable entre les phénomènes mécaniques et les phénomènes biologiques. 4° Dans la question des phénomènes psychologiques, il faut distinguer le problème proprement psychologique et le problème moral, dont la solution, quelle qu'elle soit, ne saurait fléchir les conclusions scientifiques. Éliminons le second qui est en dehors de la question. Dans le premier, il faut distinguer ce qui concerne autrui et ce qui concerne nous-même. En ce qui concerne autrui, le pur déterminisme des actes psychiques est accepté sans répugnance par le fait que la prévision des actes d'autrui se conçoit comme possible si on connaît tous les facteurs de leur détermination. En ce qui concerne nous-même, une difficulté provient du sentiment interne du libre arbitre. Or, dans cette question il faut distinguer deux choses : 1) la capacité de se déterminer d'après des motifs raisonnés, laquelle n'est pas incompatible avec le déterminisme, et 2) la volonté en soi, considérée comme une entité et dont l'origine aussi bien que la nature sont également transcendentales. Pour cette dernière question, quand on va au fond des choses, on constate qu'elle est vide de sens, aussi bien sous la forme d'une volonté se dirigeant elle-même que sous celle d'une volonté immatérielle dirigeant la volonté agissante.

La conception mécanique est-elle suffisante à expliquer les phénomènes vitaux ? L'hypothèse du physicisme l'admet, en déclarant que les facteurs biologiques sont tous d'ordre physico-chimique. La chose s'est vérifiée dans un nombre de cas énorme et de plus en plus grand. Mais il reste de nombreuses exceptions dont il ne serait pas scientifique de ne pas tenir compte, telles que la conservation d'un potentiel électrique dans la Torpille dans un milieu baigné d'électrolytes conducteurs, l'imperméabilité de la paroi vésicale imprégnée d'eau, et le fait, démontré par Galeotti, que les phénomènes de diffusion, d'osmose et de conductibilité présentent des propriétés spécifiques dans le protoplasma vivant.

Un des plus importants problèmes de la biologie est l'explication de la finalité qui paraît se rencontrer à chaque instant dans l'organisme vivant et paraît en opposition flagrante avec le physicisme et le déterminisme. La difficulté consiste en ce que, dans notre connaissance, l'effet apparaît avant la cause, et, transportant ce fait subjectif dans l'ordre objectif, nous supposons que l'effet est antérieur à la cause, ce qui revient à dire que cet effet se présente sous la forme d'un but à atteindre et qui ne pourra être atteint que si des causes convenables interviennent après la conception de ce but. C'est là le fait même de la finalité. Mais il suffit de renverser la question pour faire disparaître toute antinomie avec le déterminisme. Il suffit de placer dans notre conception les causes et les effets dans l'ordre objectif, c'est-à-dire la cause avant l'effet; et de dire : telles causes existaient, elles ont produit tels résultats. La difficulté provient de ce que, en général, les causes sont conçues dans notre connaissance après l'effet; souvent elles restent hors de notre connaissance. Mais il en a été de même dans l'évolution des sciences physiques ; certains phénomènes qui paraissaient entrer dans les cadres de la finalité, tels que l'équilibre du système planétaire avant la découverte de la loi de gravitation, sont passés dans le domaine des phénomènes mécaniques du jour où l'on a connu les causes mécaniques de cet équilibre. Il existe encore des phénomènes physiques pour lesquels cette phase de la connaissance n'est pas atteinte, par exemple l'équilibre stable de l'anneau de Saturne, inexplicable d'après les seules lois actuellement connues de la gravitation. Il y a donc lieu de croire que l'apparente finalité des phénomènes physiologiques disparaîtra le jour où l'on connaîtra les conditions causales de la vie.

Pour l'application des lois mécaniques il semble que le principe de la conservation de l'énergie se manifeste dans les phénomènes vitaux ; on peut s'en assurer surtout chez les végétaux.

On peut faire trois hypothèses mécaniques, correspondant aux trois conceptions de l'évolution : lamarckienne, darwinienne et orthogénétique. Mais la conception mécanique est incapable de résoudre les grands problèmes de la biologie, de décider par exemple entre l'évolution et l'épigénèse.

La conclusion de l'auteur est que l'hypothèse mécanique n'est pas en contradiction avec les phénomènes de la vie, mais qu'elle est indifférente pour leur étude.

[L'auteur ne nous paraît apporter aucune solution vraie du problème de la finalité ou, pour lui donner son vrai nom, de l'adaptation. Il est hors de doute pour tout esprit sain que chaque fait d'adaptation reconnaît des causes physico-chimiques, mais la question est de savoir pourquoi il s'est toujours rencontré précisément les causes nécessaires à la production de dispositions délicates, précises et rigoureusement appropriées; pourquoi, pour prendre un exemple, se sont développés sur les oreilles de la chauve-souris ces poils en tire-bouchons qui constituent un organe de tact à distance extraordinairement délicat, réagissant à la seule pression de l'air à distance d'un obstacle, ce qui permet à l'animal de voler dans l'obscurité. L'auteur ne fournit aucune explication de cette difficulté ; or, il y a là un fait indéniable de conformité au but qui n'est pas simplement subjectif et qui existe vraiment en dehors de l'esprit humain qui le constate]. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Lalande (**A.**). — *Vie animale et vie morale.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Le Dantec** (**F.**). — *Vie végétative et vie intellectuelle.* — **L.** demande, à propos du terme « vie », que l'on maintienne l'ancienne distinction entre βίος et ζωή, parce que l'on ne saurait ramener tous les phénomènes de la vie à l'assimilation fonctionnelle. **Le D.** s'arrête à la simple *assimilation*, définie : conquête de l'espace par un corps qui conserve sa structure propre et l'impose à une portion croissante du monde (p. 227). L'assimilation pure est d'ailleurs en fait remplacée par la coexistence du phénomène de destruction. Si l'on appelle A l'être et B le milieu, la formule (A × B) symbolise le fonctionnement de A qui est l'organe de son activité totale ou de sa fonction (A × B). En tant qu'organe, A assimile et devient A′. Le phénomène de Bordet (assimilation du lait de vache injecté dans le péritoine) peut être dès lors « considéré comme le phénomène biologique par excellence » (p. 233); il y a eu lutte, survivance, assimilation « *en tant qu'organe de la lutte contre le lait de vache* », trace, donc *souvenir* ou *expérience acquise* (*immunité* acquise aussi). L'animal qui a assimilé n'est pas resté identique à lui-même, et c'est là qu'est sa défaite; mais il s'est laissé imposer un « rythme nouveau » qui désarme l'adversaire (analogie avec le sérum et les toxines; analogie avec le phénomène physique de la production de rythmes en harmonie). L'assimilation fait que l'organe est créé par la fonction; elle devient imitation, « revanche du milieu sur le vivant », qui entraîne éducation. L'expérience individuelle amène les caractères transmissibles, les instincts et « le plus important de tous, la *logique*, résumé de l'expérience ancestrale » (p. 243). Végétaux et animaux ont, comme nous, leur logique, leur intelligence; la conscience épiphénomène s'éveille quand le reflet des phénomènes extérieurs a passé dans l'intérieur de notre individu » (p. 251) — notre esprit est donc fait des victoires partielles du milieu sur la *vie* même; la ζωή est masquée par le βίος des vieillards intelligents, l'essentiel par l'accessoire.

L., d'accord avec **Le D.** « sur ce point que la vie au sens psychologique et moral est précisément l'inverse du processus élémentaire », signale les « jugements *zoïques* » ou de valeur biologique, en opposition avec les jugements de valeur morale et avec « l'effort pour supprimer les différences individuelles » (valeurs de dissolution et d'involution = valeurs antizoïques). Il faut donc admettre un dualisme foncier, deux tendances irréductibles. — G. L. Duprat.

Worms (**René**). — *Les principes biologiques de l'évolution sociale.* — L'auteur montre que trois des principes fondamentaux de l'évolution biologique s'appliquent exactement à l'évolution sociale : ce sont l'adaptation, l'hérédité et la sélection. Les formes sociales de l'adaptation s'appellent éducation familiale, éducation scolaire, apprentissage, exercice d'une profession déterminée, pratique des voyages, de la lecture, de la méditation. Ensuite, nous voyons comment l'individu s'adapte et dans quelle mesure; puis nous assistons à l'adaptation des groupes, à la croissance et au déclin. L'hérédité est tantôt conservatrice du type ancestral, tantôt novatrice par des caractères acquis. Elle n'a pas seulement une valeur individuelle, elle joue parfois un rôle important dans la filiation des sociétés. Il y a, en effet, des sociétés qui en engendrent d'autres et elles ont divers procédés. Tantôt la génération est agame, tantôt elle est conjuguée. Le premier cas est celui où une colonie se détache de la mère-patrie. Le second est celui où deux sociétés préexistantes s'associent pour en produire une nouvelle. Enfin, la sélection s'observe dans les sociétés sous ses trois formes : sélection naturelle générale, sélection artificielle, sélection sexuelle; mais il faut tenir compte de la contre-sélection (médecine, charité). Citons, pour finir, les conclusions générales de l'auteur. La sociologie, dit-il, ne saurait se constituer scientifiquement sans faire appel au concours de la biologie. A coup sûr, cette connaissance ne suffit pas : le monde social est plus complexe que le monde organique; l'intelligence et la volonté s'y donnent libre cours, appliquent en des sens très divers les principes biologiques et parfois même essaient d'aller à l'encontre de ceux-ci. D'autre part, la biologie, à son tour, a quelque chose à apprendre de la sociologie. Car les faits sociaux sont encore, d'une certaine manière, des faits organiques. Toute théorie biologique complète doit donc, sinon en rendre raison, du moins ne pas les contredire. DARWIN n'aurait, certes, pas refusé de l'admettre, lui qui reconnaît si pleinement ce qu'il doit à MALTHUS. — M. HÉRUBEL.

TABLE ANALYTIQUE

ABDERHALDEN (E.), **61**, 157, 185, 186, 196, 197, 216, **261**, **281**, **333**, **334**.
Abeilles, 415, 429, 430.
— (sexe des), 138.
ABELOUS, 26.
ABELSON (A. R.), **532**.
Aboulie, 530.
ABRAMOWSKI (E.), **515**.
Abraxas, 352, 353, 358.
Absorption, 31, 250, 260, 272, 273.
Acanthias vulgaris, 209.
Acapnie, 227, 463,
Acara cæruleopunctata, 253.
Acarocécidie, 369.
Accommodation, 470.
Accoutumance, 299, 300.
Accroissement, voir Croissance.
Acellulaires (tissus), 169.
Acéphalie, 103, 105.
Acer platanoïdes. 317.
Acétique (acide), 201, 206, 210.
Acétone, 306, 341.
Acétoniques (substances), 193, 194, 199, 303.
Acétonurie, 303.
Acétylène, 329.
ACH, 21.
Achromatium, 548.
ACHUCARRO (N.), XVII, **455**.
Acides (action des), 25, 219, 321, 344.
— gras, voir Gras.
Acidose, 290.
Acinétiens, 150.
ACKERMANN, 209.
Acmæa fusca, 436.
Acœles, 233.
ACQUA (C.), 158, **250**.
Actinies, 343; voir aussi aux noms d'espèces.
— (échanges chez les), 270.
Actinosphærium, 313.
Adaptation, 555, 559, 560, 561.
— phylogénétique, 409 et suiv.
Adaptations, 414 et suiv.
— (origine des), 552.
ADDISON (W. V. F.), 85, **126**, **449**.
Adénase, 176.
Adénine, 177.
Adénosine, 176, 177, 178, 262.
Adimonia, 283.
Adipolymphoïdes (corps), 229.
Adolescent (psychologie de l'), 529.
Adrénaline, 167, 225, 226, 234, 297, 298, 302, 326, 332.
Æcidium, 398.
Aérifère (tissu), 255.
Aérobie (vie), 544.
Æsculus, 426.
AGAR (W. E.), **356**.
Agents biologiques (action des), 108 et suiv.
— chimiques (action des), 106 et suiv., 145, 146, 321 et suiv., 373, 460.
— divers (actions des), 104 et suiv., 316 et suiv., 402.
— mécaniques (action des), 104 et suiv., 317, 462; voir aussi Traumatismes.
— physiques (action des), 104 et suiv., 317 et suiv.
AGGAZZOTTI, **469**.
Agglutination, 238, 248, 334.
Agglutinines, 279.
Aglaophenia, 423.
Agnoxie, 514.
Agonale (contraction), 34, 35.
Agrafie, 514.
Agropyrum tenerum, 426.
— *repens*, 426.
Ailes, 216, 407, 408, 430.
— des Insectes, 117.
Air ionisé (action de l'), 245.
Akaryomastigonte, 22.
Alanine, 195, 197, 198, 261, 271.
Albinisme, 363.
Albumase, 263.
Albumine, 206, 257, 318.
Albuminoïdes (synthèse des), 206, 276.
Alcalino-terreux (métaux), 152.
Alcalis (action des), 219.
Alcaloïdes, 96, 122, 159, 184, 210, 231, 335, 394.
Alcaptonurie, 195, 198, 200, 201.
ALCOCK, **138**.
Alcool, 189.
— (action de l'), 151, 301, 302, 344.
— (excrétion d'), 299, 300, 301.
Alcoolisme, 528.
Alcooloxydase, 206.
Alcools, 184.
ALEXANDER (S.), **472**.

Alexeieff, **47**.
Alexie, 514.
Algues, 431, 546; voir aussi aux noms d'espèces.
Algophytes, 546.
Alianthus glandulosa, 418.
Aliénation, 535.
Aliénés, 536.
Alimentaire (régime), 257, 385.
Alimentation, 257.
Allard (H. S.), **415**.
Allium cepa, 41, 47, 317.
Allolobophora, 49, 321.
— *fœtida*, 321.
Allométrons, 381.
Allométrose, 419.
Allorythmie, 278.
Allotrophie, 372.
Alpilles (ornithologie des), 417.
Alternance des générations, 76, 134, 143 et suiv.
Alternaria, 276.
Althæa rosea, 395.
Altmann, 24, 32, 312, 313, 548.
Altruisme morbide, 538.
Alvéolaire (théorie), 4, 8, 548.
Amans (P.), **216**.
Amantea (G.), **187**.
Amar (Jules), **305**, **506**.
Amarantacées, 316.
Amberg (S.), **177**, **184**.
Ambocepteur, 333.
Amiboplasma, 544 et suiv.
Amides, 318.
Amidine, 96.
Amidon, 163, 182, 262, 264, 267, 274, 318, 319.
— (excrétion de l'), 303.
Amines, 96.
Aminés (acides), 159, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 206, 207, 225, 271, 274.
— (bases), 184.
Amino-acides, 96.
Amitose, voir Division indirecte.
Ammoniaque, 197, 207, 280.
— (action de l'), 159, 448.
Amniotique (liquide), 159.
Amœba Hartmanni, 12.
— *proteus*, 36.
Amphibiens, voir aux noms d'espèces.
— (globules rouges des), 284.
— (parthénogénèse chez les), 66, 68.
— (regénération chez les), 121.
— (transplantation d'organes chez les), 125.
Amphicaryon, 74, 109.
Amphicaryotiques (larves), 74, 75.
Amphiglena, 114.
Amphimixie, 156.
Amphioxus, 9.
Amyéliniques (fibres), 453.
Amygdalase, 187, 263.
Amygdalinase, 264.
Amygdaline, 187, 190.
Amylase, 180, 181, 182, 188, 189, 263.
Amylopectinase, 263.
Anaérobie (vie), 98, 544.
Anagallis arvensis, 366.
— *cærulea*, 366, 367.
Anagallis phœnicea, 366, 367.
Analogies, 410.
Anamitose, 44.
Anaphylaxie, 217, 231, 237, 240, 281, 334.
Anasa, 132.
Ancel (P.), XIV, XV, **48**, **55**, **217**, **230**, **292**, **293**, **294**.
Ancilia, 9.
Andominia tentaculata, 423.
Andrews (E. A.), **138**.
Andrews (F.), **63**.
Ane, 362.
Anémie, 462.
Anesthésiques, 476.
— (action des), 151, 460.
Angell (J. R.), **510**.
Angiospermes, 81.
— (philogénie des), 431.
Aniline (couleurs d'), 96.
Anisogamie, 59, 404.
Annélides, 434, 550.
Anoplophrya Brasili, 423.
Anoxybiose, 252.
Antagonistes (nerfs), 441.
Antarctique (continent), 437.
— (faune), 434.
Anthérozoïdes, 32.
Anthocyane, 221, 316, 319.
Anthropoïdes (singes), 429.
Anthropomorphisme, 527.
Anti-anaphylaxie, 218, 334.
Anticoaguline, 230.
Anticorps, 137, 231, 234, 335.
Antigènes, 335.
Antilope, 392.
Antipancréatique (sérum), 289.
Antipneumine, 214.
Antiprotéases, 185.
Antithamnion cruciatum, 6.
— *plumula*, 6.
Antithrombine, 279.
Antivenin, 337, 339
Antroherpona, 431.
Apathie, 539.
Apathy, 35.
Aphasie motrice, 466.
Aphotométriques (feuilles), 343.
Aplysia, 450.
Apnée, 224, 463.
Apolant, **97**, 98.
Apomorphine, 231.
Aporrhais, 57.
Appendice, 241.
Apprentissage, 506.
Apraxie, 474.
Aprosexie, 533.
Aquatiques (animaux), 253, 375, 429, 471.
Araignées, 416.
— (distribution géographique des), 436.
Arbacia, 108, 251.
— *punctulata*, 88.
Arbres, 273.
Archiannélides, 116.
Archichovsky (V. M.), 268, **418**.
Arenberg (Prince E. d'), **429**.
Argent colloïdal, 183.
Arginine, 197.

Argyll Campbell (J.), **336**.
Arisarum proboscideum, 425.
Aristote, 396.
Armillaria mellea, 80, 421.
Armstrong (E. Frankland), **175**.
Armstrong (E. T.), **217**.
Armstrong (H. E.), **217**.
Arnold (J.), **24**, 158.
Aron (H.), **94**, **264**.
Arrhenius, 543.
Arrhénocaryon, 74.
Arriérés (enfants), 532.
Arsenic, 184.
Artemia, 372.
— *salina*, 342, 372.
Arthritisme, 346.
Arthropodes, 550.
Arthus (Maurice), **338**, **339**.
Articulation foliaire, 309.
Arum italicum, 425.
Asahina (Y.), **315**.
Ascaris, 35.
— *megalocephala*, 9, 20, 59, 107.
Aschoff, 23.
Ascidia intestinalis, 9.
Ascidies (sang des), 284.
Asexuée (reproduction), 78 et suiv.
Askenazy, 93.
Asparagine, 190, 196, 231, 318.
Asparagus officinalis, 20.
Aspartique (acide), 196, 197, 261.
Aspergillus fumigatus, 79.
— *niger*, 79, 276.
Assimilation, 256 et suiv., 560.
— chlorophyllienne, 222, 276, 387.
— fonctionnelle, 560.
Associations, 486, 497, 514 et suiv., 520, 536.
Associations entre hommes, 534, 535.
Astacus, 9.
Astasia captiva, 422.
Asterias, 31, 69, 82.
— *rubens*, 9.
— *glacialis*, 141.
Asthénie, 539.
Asymétrie, 105, 170, 171.
Asyngamie, 390.
Atherina hepsetus, 471.
Atlantide, 435.
Atrichum undulatum, 56.
Atropine, 96, 292, 335.
Attention, 484, 485, 487, 507, 520, 521.
Atya, 407.
Atyides, 407.
Auchmeromyia luteola, 430.
Audimutité, 530.
Audition, 471, 494, 531.
Auer (J.), **217**.
Auerbach (L.), 284, **449**.
Austoni, **336**.
Autocatalytiques (substances), 351.
Autogamie, 78.
Autohémorrée, 282, 283.
Autolyse, 327, 337, 450, 452, 454.
Automatisme, 522.
Auto-oxydation, 254.
Autototomie, 117.
— évasive, 283.
Autotoxicoses, 338.
Auxétiques (substances), 96.
Aveling (J. R.), **519**.
Avena fatua, 367.
Avenarius, 482.
Aveugles, 491, 492, 494.
Avoine (hérédité chez l'), 367.
Awerinzew (S.), **12**.
Axenfeld, **217**.
Axones, 450, 452, 454.
Azeca tridens, 436.
Azolla, 81.
Azote, 159, 197, 207, 226, 237, 306.
— aminé, 267.
— (assimilation de l'), 274, 275, 276.
Azotée (excrétion), 303.
Azotobacter chroococcum, 12.

Babak (J.), **336**.
Babic (K.), **423**.
Babinski, 458.
Baccarini (P.), **208**.
Bach, xviii, 175, 254.
Bacillus chloraphis, 318.
— *prodigiosus*, 184, 185.
— *pyocyaneus*, 184, 185.
Bactéries, 11, 12, 48, 184, 185, 245, 384, 544, 546.
— ferrugineuses, 268.
Bactériolyse, 334.
Bactériopurpurine, 222.
Baglioni (S.), **462**.
Bailhache (P.), **127**.
Bainbridge, 285.
Bainier (G.), **242**.
Baitsell (George Alfred), **150**.
Balbiani, 155.
— (anneaux de), 10.
Baldwin, 534.
Baltzer (F.), **40**, 72, 74.
Bambou, 190.
Bancroft (F. W.), **407**.
Bang (J.), **182**, 280.
Barbaux (G.), **532**.
Barbotage (action du), 154.
Bardeleben (V.), **171**.
Bardot, 363.
Barfurth (Dietrich), 24, **110**, **356**.
Barger (G.), **208**.
Barker, 51.
Barnholt (Sarah), **589**.
Baroux (P.), **356**, **382**.
Barracouba, 441.
Barratt (J. O. W.), **217**, **218**.
Bartels (P.), **429**.
Barucci (Emilia), xx, **489**.
Basch, 291.
Bases (action des), 25, 108, 344.
Bassett, **185**.
Bataillon (E.), xiv, **65**, **66**, **67**, **68**, 75.
Bateman (H. R.), **392**, **393**, **422**.
Bateson (W.), **53**, **129**, **358**, 410.
Bathotone (substance), 34.
Bathyscinæ, 430.
Batier (G.), **473**.
Battandier, **83**.
Battelli (Fr.), **181**, **206**, **214**.
Baudisch (O.), **271**.

Baudrand (J. M.), **528**.
Baudrexel (A.), **246, 272, 299, 300**.
Bauer (H.), **273**.
Bauer (V.), **471**.
Baur (Erwin), 347.
Bayer, 226.
Bayliss (W. W. de), **218, 272**, 287, 288, 289.
Beauchamp (P. de), 158, **492**.
Beauverie (J.), **391**.
Bebeschin (K.), **208**.
Becquerel (P.), xvii, **368, 391, 392, 406, 542**.
Bedelian (J.), **376**.
Begonia, 122.
Bell, 23.
Bellion (Marguerite), 218.
Belonogaster, 525.
Belostoma flumineus, 526.
Belt, 414.
Benard (Henri), **249**.
Benda, 3, 24.
Beneden (Ed. van), 59, **91**.
Benedict (R. C.), **347**.
Bentley (Madison), **489**.
Bentzen, 337.
Benzamidine, 96.
Benzoïques (dérivés), 202, 203.
Beraud, **218**.
Berczeller (L.), **188**.
Berg (R.), **302**.
Bergson (H.), **521**.
Bernard (Claude), 287, 288, 558.
Bernard (Henry M.), xvii, **547**.
Berninger (Julius), **269**.
Beroë ovata, 89.
Bert (Paul), 320.
Berthaut (P.), xix, 368, **406**.
Berthelot (A.), **339**.
Berthelot, 244, 275.
Bertrand, 263, 280.
Besredka (A.), **218, 334**.
Best, 24, **471**.
Beta vulgaris, 320.
Bétaïne, 208, 209, 210.
Betz (W.), **473**.
Beutner (R.), **232**.
Bezzi (M.), **383**.
Bialosuknia (W.), **274**.
Biarum tenuifolium, 425.
Bicéphalie, 110, 141.
Bickel, 330.
Bidder, 115.
Biedermann, 93.
Biedl, 291, 463.
Biéler-Chatelan (Th.), **387**.
Bielogolowy (J.), xvi, 159, **409**.
Bilatéralité, 170.
Bile, 181, 375.
Billbergia nutans, 193.
Binet (A.), **496**, 503, **535**.
Biogénétique (loi), 174, 396, 557.
Biométrie, 377.
Biondi (G.), **447**.
Biophores, 351, 359.
Bioplasma, 170.
Bio-psychologie, voir Psychologie animale.
Biotypes, 405.
Bipolarité (théorie de la), 434.
Biréfringence, xiii, 17.
Blackman (F. J.), **218, 255**.
Blackman (V. H.), **46, 50, 347**.
Blanc d'œuf (action du), 334.
Blaringhem (L.), xvi. xix, **347, 352**, 368, 391, **392, 405**.
Blastophages, 401.
Blastotomie, 104.
Blastula, 64.
Blé, 259.
Bleibtreu (M.), **192**.
Blenderman, 202.
Blépharoplastes, 53, 56, 169.
Bletia hyacinthina, 193.
Blin, 473.
Blumenthal (F.), **214, 327**.
Blunck (Hans), **292**.
Bobeau (G.), **20**.
Bode (A.), **211**.
Bodo, 36.
Bœuf (digestion chez le), 261,
Böhm, 212.
Bœhmeria utilis, 331.
Bogdanow, 340.
Bogomolez (A.), **277**.
Bohn (Georges), 106, **219, 254, 328, 523**.
Bohr, 250, 251.
Boirac (E.), **506**.
Bokorny (Th.), **274**.
Bolaffio, 291.
Bolles Lee (Arthur), **58**.
Bologneti, **240**.
Bolsius (H.), **11**.
Bombinator igneus, 105.
Bombus, 415.
Bombyx lacustris, 314.
— *mori*, 105.
Bonicke (L. v.), **46**, 50.
Bonnet (G.), xvii, **1, 21**.
Bonnevie (K.), xvii, 43, **47**.
Bonnier (G.), **392**.
Bonnier (P.), **488**.
Bookmann (S.), **194**.
Boradaille (L. A.), 471.
Borichpolski, 537.
Borschim (S.), **273**.
Boruttau, 458.
Bose, 307, 308.
Bostrychides, 370.
Bottazzi, 306.
Botezat (E.), **468**.
Bottomley (W. B.), **392**.
Boubée (P.), **473**.
Bouchacourt, 291.
Bouchard (Ch.), **461**.
Bouchez (A.), 159.
Bouin (P.), xiv, xv, **48, 55, 217, 230, 292, 293**, 294.
Boule (L.), **2, 51**
Boulet, 223, **247**.
Boulud, **163**.
Bounhiol (J. P.), **435**.
Bounoure (L.), **147**.
Bourgeonnement, 78, 142.
Bourne (G. C.), **541**.
Bourquelot, 276.
Bouvier (E. L.), 368, **407**.
Boveri, 73, 74, 89, 134.
Box salpa L., 471.

Brachet (A.), xiv, 65, **87**, **172**, 438.
Brachyscapiti, 431.
Braem, 78, 142.
Brailsford-Robertson (T.), **41**.
Branca (A.), **368**.
Branca (W.), **392**.
Branchies, 171.
Branchippus serratus, 341.
Breed (Fred. E.), **524**.
Brefeld, 80.
Brein, 422.
Breitschneider (A.), **280**.
Breucq (D^{r}), xx, **498**.
Brieger, 209.
Brière de Boismont, 536.
Brighenti (A.), **464**.
Broca, 466.
Brocher (L.), 473.
Brochet (Frank), 219, 375, **470**.
Brœsike (G.), **62**.
Broméliacées, 255, 398.
Bronfenbrenner (J.), 334.
Brown (F. G.), xviii, **219**.
Brown (W.), **518**.
Brown (W. H.), **54**, **80**.
Brown-Sequard, 552.
Browniens (mouvements), 448.
Bruce (D.), **392**, **393**, **422**.
Brücke (Th. von), 254.
Brücke, 12.
Brückner (H.), **439**.
Brun (R.), **393**.
Bruni (Angelo Cesare), **83**.
Brunot (F.), **500**.
Brunow (H.), **219**.
Bruns, 337.
Brunnthaler (J.), xix, **431**.
Bruntz (L.), xv, **220**, **284**, **345**.
Bruyant, **237**.
Bryophytes, 56, 546.
Buccales (pièces), 430,
Buchanan (G.), **393**.
Buchet (J.), **406**.
Buchet (S.), **369**, 405.
Buchner (Paul), 72, **141**, 155, 264.
Buckmaster (J. A.), **220**.
Buder, 344.
Buffon, 394.
Bufo, 455.
— *vulgaris*, 68, 462.
Buglia (G.), 159, **285**, **306**, **325**, **326**.
Bugnion (E.), **430**.
Bühler, 502.
Bütschli, 4, 8, 36, 46, 548.
Bujor (P.), **342**,
Bulime, 436.
Bungarus cæruleus, 338.
Bunting, 94.
Burch (G. L.), **470**.
Bureau (Louis), **83**.
Burgerstein, 376.
Burri (R.), **159**.
Burridge (W.), **306**.
Burrows (Montrose T.), **154**.
Buscalioni (L.), **110**, **268**.
Busse (J.), **309**.
Buteo vulgaris, 418.
Butler-Burke, 544.
Buttersack (F.), 541.
Buttler (S.), 476.
Butyrique, 206.
Buyse (O.), **506**.
Buytendijk (F. J. J.), xvi, **253**, **428**.
Bylina (A.), **287**.

Cabanis, 474.
Cactées, 376.
Cadavérine, 96.
Caduque, 94.
Cæcums (des oiseaux), 386.
Cæsium, 325.
Cajal (S. Ramon), xvi, 447, **451**, **452**, **454**, 456, 464.
Calamites, 400.
Calcaire (sol), 387, 388.
Calcium, 282, 325.
— (action du), 32, 153, 321 et suiv., 337.
Calculateurs, 473.
Cailletet (L.), **220**.
Caliphora vomitoria, 342.
Calkins (Gary N.), **118**.
Callianira bialata, 89.
Callitriche stagnalis, 397.
Callulina Krefftii, 380.
Calmette (A.), **334**, **335**.
Calonympha Grassii, 22.
Calvitie, 345, 346.
Camis (Mario), **439**.
Campbell (D. H.), **50**.
Camus, **221**.
Canards, 385, 386.
— dansants, 442.
— hybrides, 361.
Cancer, xiv, 47, 96, 97, 98, 125, 149, 345, 346, 372, 549.
— (hérédité du), 350.
Candolle (de), 344.
Canis pallipes, 400.
Cannabis sativa, 141.
Cantharidine, 283.
Capgras, **537**.
Caporali (Olga), **530**.
Caprification, 401.
Caprifiguier, 401, 432.
Caproïque (acide), 206.
Capsella cameliniformis, 406.
— *drabiformis*, 406.
— *gracilis*, 406.
— *Heegeri*, 405, 406.
— *pseudorubella*, 406.
— *rubella*, 406.
— *Viguieri*, 405, 406.
Caractères (transmissibilité des), 352 et suiv.
— (transmission des), 357 et suiv., 381.
— acquis (hérédité des), 356 et suiv. 402, 412, 552.
— -unités, 359.
Caragana arborescens, 331.
Carangoïdes, 383.
Carbone (assimilation du), 277.
Carcinus, 435.
— *mœnas*, 137, 271.
Caridina, 407.
Carlet, 509.
Carlson (A. J.), 221, **289**.

Carnitine, 207, 208.
Carnivores (digestion chez les), 260.
— (insectes), 387.
— (oiseaux), 385, 386.
Carnosine, 207, 208.
CARNOY, 11.
Carottine, 312.
CARPENTER (F. W.), 439.
CARRACIDO (José R.), **541.**
CARREL (Alexis), **153**, **154**. 261.
Cartilage, 92, 168, 169.
— hyalin, 19.
Caryoanabiose, 37.
Caryoplasma, 169, 447, 449.
Caséine, 257, 259, 261, 263, 270, 284.
CASTLE (W.), XIV, XV, **124**, **134**, 135, 136, 145.
Castration, 130, 136, 139, 140.
Catalase, 180, 182, 183, 184, 185, 188, 189, 254.
Catalyseurs, 174, 175, 310.
Catenula lemnæ, 422.
CATHCART (E.), **221.**
Caulerpa prolifera, 101.
CAULLERY (Maurice), **60**, **382**, **394**, **423.**
Causalité, 559.
CAVARA (F.), **387.**
CAVAZZANI (Emilio), **278.**
Caverne (vie dans les), 383.
Cécité aux couleurs, 475, 495.
— psychique, 466.
CELLERIER (R.), **529.**
Cellulaire (théorie), 8, 554, 555. Voir aussi BERNARD.
Cellulaires (tissus), 168, 169.
Cellule, XIII, 1 et suiv., 6 et suiv., 318, 426.
— (constitution chimique de la), 23 et suiv.
— (définition de la), 554, 555.
— (division de la), 4, 6, 9, 37 et suiv.
— (forme de la), 32 et suiv.
— (membrane de la), voir Membrane.
— (métabolisme de la), 6, 7.
— osmotique, 249.
— (physiologie de la), 25 et suiv.
— (structure de la), 8 et suiv.
— nerveuse, 28, 48, 153, 154, 314, 446 et suiv., 483.
— — (physiologie de la), 450 et suiv.
— (structure de la), 446 et suiv.
— à glycogène, 293.
— adipeuses, 19.
— artificielles, 41.
— cartilagineuses, 18, 19.
— connectives, 18, 19.
— épithéliales, 28, 32, 155.
— de Purkinje, 449, 450.
— de Schwann, 447.
— géantes, 98.
— glandulaires, 28.
— mésenchymateuses, 19.
— musculaire, 16, 17, 154.
— osseuses, 19.
— polynucléées, 37, 451.
— (taille des), 8, 9, 148, 269.
— thymiques, 23.
— vésiculeuses, 60.
Centenaires, 535.
Centralisation du système nerveux, 173.
Centre respiratoire, 442.
Centres nerveux, 445, 455 et suiv., 488.
— — organostatiques, 488.
— — (physiologie des), 458 et suiv.
— — (structure des), 455 et suiv.
Centrifugation (action de la), 88.
Centriole, 12, 47, 57, 169.
Centrosomes, 56.
Centrosphères, 56.
Céphalopodes, 209.
Céphalo-rachidien (liquide), 159.
Ceramium rubrum, 312.
Cercactis aurantiaca, 343.
Cérébrale (écorce), 445.
Cérébro-spinal (liquide), 221.
Cerithium, 57.
Cerveau, 100, 180, 208, 451, 466.
— (poids du), 455, 457.
Cervelet, 100, 101, 429, 449, 451.
Cestodes, 173.
Cestus veneris, 423.
Cétoniques (acides), 195, 196, 198.
Chæromyies, 430.
Chætognathes, 436.
Chætonymphon spinosum, 110.
Chætopterus, XIV, 70, 71, 72.
Chalcopelia afra, 362.
Chaleur, 317, 318.
— (action de la), 314.
— (production de), 277, 309 et suiv.
CHAMBERS (H.), **329.**
Champignons, 198, 275, 546.
— entomophytes, 421.
CHAMPY (C.), 24, **31**, **221.**
Chanvre, 52.
Charax puntazzo, 471.
CHARPENTIER, 496.
Châtaigniers, 387.
CHATTON (Ed.), **423.**
CHAUFFARD, **159.**
CHAUVEAU (A.), 439.
Chauve-souris, 64.
Chaux, 211, 212, 213, 275.
— (dans la nutrition), 270.
Cheiroptères, 429.
Chelonia Caja, 105.
Chémonastiques (mouvements), 331.
Chemosis, 337.
Chénopodiacées, 316.
Chermes Nusslini, 76, 77.
— *piceæ*, 76, 77.
— *pini*, 76, 77.
CHERRY, 339.
Chettusia gregaria, 437.
Cheval (hybrides du), 362.
Chevalerie, 356.
Cheveux, 355.
Chien (cerveau du), 467.
— (digestion chez le), 257, 258, 261, 262.
— (nutrition chez le), 270.
CHILD (C. M.), 83, 151.
Chilomonas paramæcium, 47.
Chimiochorisme, 316.
Chimiorécepteurs (organes), 471.
Chimiotactisme, voir Chimiotropisme.
Chimiotaxie, voir Chimiotropisme.
Chimiotropisme, 32, 317, 344, 547.
Chimpanzé, 9, 230, 465.
Chironome, 10, 11.

Chitine, 147, 271, 375.
Chladochytriacées, 78.
Chlamydomonas Steinii, 222.
Chlore, 215, 258.
Chlorella, 222.
Chlorhydrique (acide), 186, 187, 188.
Chlorochytrium piscicolens, 425.
Chloroforme, 163, 227, 286, 330, 460.
Chloroleucites, 3.
Chlorophycées, 36, 432.
Chlorophyllane, 167, 235.
Chlorophylle, 146, 222, 237, 312, 315, 316, 320, 325.
Chlorophyllienne (fonction), voir Assimilation chlorophyllienne.
Chlorophylline, 315.
Chlorophyllogène, 315.
Chloroplastes, 268.
Chloroplastides, 237.
Chmielewsky, 58.
Choanocytes, 115, 116.
Choanoflagellés, 155.
Chodat (R.), xix, 254, **389**, **421**.
Cholestérine, 23, 159, 332.
Cholestérinémie, 226.
Choline, 96, 190, 208, 209, 333.
Chonchophrys Davidoffi, 423.
Chondriocontes, 19, 20, 32.
Chondriome, 18, 19, 31, 32.
Chondriomites, 20.
Chondriosomes, 18, 20.
Chondroïde (tissu), 168.
Chondronephila, 437.
Chondrosia reniformis, 114.
Chorioépithéliomes, 295.
Choroïde, 312, 313, 338.
Chorophilus triseriatus, 87.
Chromatine, 4, 9, 10, 11, 12, 107, 447, 548, 549.
Chromatiques (grains), 547, 548.
Chromatolyse, 454, 462.
Chromatophores, 545, 546.
Chromidies, 9, 18, 313, 547, 550.
Chromidium, 548.
Chromioles, 546.
Chromogènes (bactéries), 318.
— (propriétés), 242.
— (substances), 255, 314, 315.
Chromoplastes, 547.
Chromosomes, 1, 2, 74, 75, 80, 313, 351, 353, 354, 355, 358, 359, 366.
— accessoires, xiv, 55, 57, 132.
— (division des), 41, 42, 43, 44, 45, 47.
— hétérotropiques, 132.
— (individualité des), 10, 45, 47.
— (nombre des), 56, 57, 66, 74, 107, 134, 144, 146. Voir aussi Réduction chromatique.
— sexuels, 132, 133, 134. Voir aussi Sexe et Hérédité du sexe.
Chronaxie, 498.
Chrysalides, 253.
Chrysaora, 82.
Chrysis, 415.
Chrysomélides, 84.
Chrysomonade, 36.
Chun, 173.
Chymosine, 185.
Chytridiacées, 344.
Ciaccio, 20, 23, 24.
Ciamician (G.), **159**, **210**.
Cicada, 369.
Ciesielski (T.), **142**.
Cilleuls (Jean de), **48**.
Cinétiques (substances), 96.
Ciona, 104.
Circæa, 122.
Circulation, 230, 277 et suiv., 462.
Citrique (acide), 181, 206.
Citrus, 209.
Civilisation, 455.
Cladocères, 86.
Cladosporium, 396.
Cladosporoses, 396.
Claparède (Ed.), **486**, 501, **504**, **516**, **523**.
Clark (Hellen Maud), **497**.
Classification des sciences, 558.
Claude (H.), **450**.
Claus, 173.
Clava leptostyla, 94.
Claviceps purpurea, 397.
Cléistogamie, 372.
Clepsidrina, 59.
Clepsines, 397.
Cleret, **221**.
Clintonia borealis, 54.
Closterium, 4.
Clostridium, 36.
Clubs, 534.
Cobæa scandens, 21.
Cobaye (couleurs chez le), 171.
Cobra (venin de), 336, 338.
Cocaïne, 332, 460.
Coccidies, 79.
Cocons, 314.
Codéine, 330.
Cœlentérés, 173, 550. Voir aussi aux noms d'espèces.
— (développement des), 93.
Cœlogyne Cristata, 22.
Cœnobita, 471.
Coenzyme, 341.
Cœur, 105, 148, 153, 214, 247, 278, 324, 328, 461, 462. Voir aussi Circulation.
Cognetti de Martiis (L.), **58**.
Cohn (Ludwig), **173**.
Cohn, 203.
Cohnheim (O.), 180, **330**.
Coléoptères, 147.
Coleosporium tussilaginis, 46.
Collenchyme, 309.
Coleus, 9.
Collin (A.), 509, **536**.
Collin (B.), **150**, **423**.
Collin (Rémy), xx, **449**.
Cottinia branchiarum, 423.
Collins (Ruth), **494**.
Colloïdaux (métaux), 183.
Colloïdes (substances), 38, 39, 40, 156, 218, 229, 272.
Colonies, 550, 557, 561.
Colorantes (substances), 25.
Coloration protectrice, 399, 427 et suiv., 553.
— vitale, 345.
Colostrum, 211.
Colpidium colpoda, 62.

Colucci (C.), **483**.
Columbella, 57.
Combes (R.), **221**, 316, **392**.
Complément, 333.
Compréhension, 519.
Comte, 527.
Conceptacles, 431.
Cônes de pins, 309.
Congélation, 156.
Conjonctif (tissu), 149, 153, 169, 548.
Conjonctives (fibrilles), 168.
Conjugaison, 62, 63, 377, 378, 379.
Conklin (Edwin J.), 9, 84, **104**, 554.
Connarus, 309.
Conscience, 519, 521, 560.
Constantin (M.), **531**.
Contagion mentale, 538.
Conte (A.), **105**.
Contractilité, 14 17, 33, et suiv. Voir aussi Muscles.
Contraction, 33 et suiv.
Contrastes, 439.
Conus Mediterraneus, 57.
Convergence, 174.
Cook, **185**.
Copeman (S. M.), **97**, 221.
Coptotermes flavus, 430.
Coqs, 140.
Corde dorsale, 168.
Coriat (Is.), **474**.
Cornée, 156.
Cornetz (V.), **522**, **525**.
Corps jaune, xv, 48, 221, 242, 291, 292, 293, 294, 295, 296.
— vitré, 169, 337, 468.
Corps latents, 422.
— de Nissl, 10.
Corpuscules résiduels, 59.
Corrégones, 412.
Corrélation, 7, 147 et suiv.
— fonctionnelle, 458.
Corrélations, 482 et suiv., 547.
— ontogéniques, 100.
Correns, 133.
Cortesi (P.), xix, **425**.
Costantino (A.), **215**.
Coton, 370.
Cotonniers, 415.
Couleurs (discrimination des), Voir Vision colorée.
Coupin (H.), **221**.
Couvreur, **160**, 254.
Crabe, 209.
Crabes, 435.
Crampton, 171.
Crane (Chas. G.), **235**.
Crâne, 409, 410, 411.
Créatine, 96, 145, 191, 207, 212, 304.
Créatinine, 96, 191, 207, 212, 304, 305.
Crécerelle, 385.
Crepidula, 9.
Crépitine, 334.
Croisement, 52, 53, 146, 353, 354, 381, 388, 403. Voir aussi Hérédité dans le croisement.
Croissance, 94, 98, 128, 148, 149, 154, 155, 269, 273, 318, 319, 528.
Crone (Van der), 274, 275.
Cropper (J. W.), xiv, **96**.
Crotale (venin de), 337.
Cruchet (R.), **529**.
Crustacés, 271.
— (régénération chez les), 170.
Cryptes pilifères, 431.
Cryptochilum echini, 62.
Cryptomnésie, 515.
Csernel (E.), **301**.
Cténophores, 89.
Cucumis sativus, 418.
Cucurbita Pepo, 190.
Cuénot (L.), xvi, 359, **360**, 394, **551**, **553**.
Cuir chevelu, 346.
Cuisset (M.), **532**.
Cullis (W.), **277**.
Cultures artificielles, 90.
Cunninghamia sinensis, 99.
Curare, 335.
Curtis (W. C.), **423**.
Cuscuta, 400.
Cushing (A. R.), **394**.
Cutanés (nerfs), 467.
Cuticulaires (tissus), 169.
Cuttat-Galizka (M.), 285.
Cuvier, 542.
Cyanhydrique (acide), 271.
Cyanophycées, 546.
Cyanure de potassium (action du), 61 et suiv.
Cycadées, 431.
Cycas, 431.
Cyclamen, 407.
Cyclite, 338.
Cyclops, 88.
Cyclostoma elegans, 305.
Cynocéphale, 523.
Cynomorium coccineum, 67.
Cynthia, 104.
Cyperus, 286.
— *bulbosus*, 415.
— *esculentus*, 415.
Cyphonephila, 437.
Cyprinidées, 435.
Cystine, 261.
Cytidine, 177, 178.
Cytisus Laburnum, 380.
Cytolyse, 31, 71.
Cytoplasme, 169, 350, 447, 547, 548, 549. Voir aussi Cellule.
Cytoseira, 52, 242.
— *cricoides*, 434.
Czapek, 276.

Daels, 337.
Dagaew (W. G.), **263**.
Dahl (A.), 423.
Dahl (Fried.), **394**, **436**, **541**.
Dakin (H. D.), **198**, **201**, 202, **203**, **204**, **205**.
Dakin (W. J.), **26**.
Dale (H.), **208**.
Damasonium Bourgacii, 82.
Damianovitch, 541.
Danesi (L.), **333**.
Dangeard (P. A.), **222**, 422.
Daniel (J. Franck), **90**.
Daniel (L.), **123**.
Danilewsky, 15.
Dantan (J. L.), **61**.
Daphnies, **231**.

Darmsteter, 536.
Darwin, 402, 405, 411, 527, 528, 542, 551, 553, 561.
Darwinisme, 559.
Datura, 159, 279.
Daturine, 335.
Davenport (C. B.), xv, **125, 351, 361**, 364, **539**.
Davenport (G.), 364.
Davydov (K. N.), **116**, 120.
Dawson (Jean), **526**.
Dean (H. R.), **222**.
Debaisieux (Paul), **79**.
Debaryomyces globosus, 129.
Debenedetti (Todros), **41**.
Décapodes, 170.
Decapterus, 383.
Décérébration, 241, 466, 467.
Déchambre (P.), **433**.
Decrock (T.), **160**.
Dédifférenciation, 82, 152.
Dégénérés, 537, 539.
Dégénérescence, 95, 432, 451, 452, 453, 456.
— traumatique, 451, 452, 453.
— wallérienne, 451, 452, 453.
Dehorne (Armand), **41, 43, 62, 66**.
Delage (Y.), xx, 75, 116, 493, 522, 523.
De la Fuye, **418**.
Delagrange (B.), **533**.
Delbos (V.), **474**.
Déleans (M.), 236.
Delesseria sanguinea, 146.
Deleuil (D^{r}), **417**.
Delfino, **394**.
Délires, 532, 537.
Delpino, 316, 414.
Démence paralytique, 537.
— trypanosomiasique, 537.
— précoce, 537.
Demoor (Jean), **541**.
Denis (W.), **160**.
Dentalium, 71, 72.
Dentex filosus, 435.
Dentinaire (tissu), 169.
Dentine, 168, 169.
Dents, 110.
Depéret (Ch.), 396.
Dépigmentation, 383.
Dépression, 141.
Derschau (M. v.), xvii, **11**.
Désamidases, 175, 176, 189, 190.
Désassimilation, 256 et suiv.
Desbouis, **230**.
Descartes, 527.
Désertiques (plantes), 387.
Desiatoff (N.), 51.
Désintoxication, 321 et suiv.
Desroche, **222**.
Dessiccation, 543.
Déterminants, 360, 402, 552, 553, 558, 559.
Deton (W.), **47**.
Deuteralbumose, 329.
Deutoplasma, 169, 170.
Devescovina striata, 22.
Dewitz (J.), **314**.
Dextrose, 257, 316, 318.
Dezani (S.), **263**.
Diastases, 182, 186, 274, 281, 289, 341.
Dickel (F.), **138**.
Dictyokinèse, 18.
Dictyosomes, 18.
Didelphis marsupialis 455.
Diemyctylus viridescens, 119, 269.
Différenciation, 90 et suiv., 152, 411.
Diffusion, 240, 249, 250.
Digby (Miss L.), xvii, **45**.
Digestion, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 272, 375.
Digitalis grandiflora, 351.
— *purpurea*, 351.
Digitoxine, 332.
Dimorphisme saisonnier, 365, 390.
Dinarda, 420.
Dinophilus gyrociliatus, 134.
Dionine, 330.
Diospyros virginiana, 67.
Diphtérique (antitoxine), 238.
— (toxine), 339.
Diplopsalis lenticula, 371.
Diplosome, 21.
Diplosphæra Chodati, 274.
Diplothélycaryon, 74.
Diplothélycaryotiques (larves), 74.
Diptères, 138, 383, 468.
Dispermie, 109.
Disse (J.), **93**.
Dissémination, 392, 397.
Distance (perception de la), 495.
Distaso, **313**.
Distribution géographique, 343, 383, 433 et suiv., 552.
Diurèse, 229, 299, 300, 301.
Diurétine, 234.
Divergence, 409.
Division directe, 48, 94, 144, 151, 298.
— indirecte, 2, 37 et suiv., 453.
— multipolaires, 74, 75.
— (reproduction par), 79, 118, 150, 339.
Dixippus morosus, 314.
Dixon (W.), **223, 277**.
Dobell (C. Clifford), **554**.
Döblin (H.), 165, **279**.
Dobrowolskaja (N.), **272**.
Dodge (R.), **459, 482**.
Doflein (R.), **459**.
Dogiel (J.), **461**.
Dogiel (V.), **110**.
Dolffus (A.), **435**.
Domin (K.), **160**.
Donaggio (Arturo), **446**.
Donaldson (Henry H.), **381**, 449, **457, 464**.
Doncaster (L.), 51, **144**.
Donnadieu (A.), **257**.
Dontas (S.), **444**.
Doposcheg-Uhlar (J.), **122**.
Dorme, 90.
Dostal (R.), 84, **122**.
Dostin, **325**.
Douglas (C. G.), **223**.
Douleur, 498, 539.
— (sensibilité à la), 468.
Downey (H.), **284**.
Downey (June E.), **475, 531**.
Doyon, **279**.
Drepanospira Mülleri, 11.
Drew (J. Harold), 127.
Dreyer, 463.
Dreyfus (Lucien), **231**.

Driesch, 73, 89, 104.
Drosophila, 352, 353, 358, 407, 408.
— *ampelophila*, 388.
Drzewina (A.), **328**, **343**.
Dubois (Raphaël), 15, **310**, **501**, **543**.
Dubois, **223**.
Duboscq, 59, 422.
Dubreuil (G.), **18**, 284.
Ducceschi (V.), **468**.
Dufour, **494**.
Dugas, **519**.
Dugesiella hentzi, 416.
Dumas (G.), **538**.
Dumast (G.), **418**.
Duncker (F.), **183**.
Dunin-Sulgustowska (Marie), **507**.
Dunlap, 494.
Duprat (G. L.), **502**.
Durham (Miss), 358.
Durken (Bernhard), **99**.
Dustin (M.), **123**.
Dusser de Barenne, **449**, **461**.
Dutton, 341.
Dysthénies, 539.
Dytiques, 253.
Dytiscides, 375.
Dytiscus marginalis, 292.

Eames (A. J.), **431**.
Eau, 457.
— distillée (action de l'), 321.
— oxygénée, 182.
— salée (action de l'), 231.
Ebbinghaus, 493.
Ebner (V. v.), 84, 168, **174**.
Eccoptera, 383.
Échanges, 219, 277, 299; voir aussi Métabolisme.
Échassiers, 385, 386.
Echinocardium cordatum, 60, 364.
Echinocercus, 376.
Échinodermes (œuf d'), 251.
Echinus, 373.
— *esculentus*, 364.
— *microtuberculatus*, 63, 75.
Echis carinatus, 224.
Eckard, 291.
Eckhardt, 513.
Écorce cérébrale, 465; voir aussi Cerveau.
Ecriture, 499, 531.
Ectoglie, 446.
Ectoplasme, 243.
Ectromélie, 414.
Edinger, 455.
Edmunds, 290.
Edridge Green (F. W.), **449**.
Éducation, 522, 529.
Effront, 272.
Ehrenberg, 554.
Ehrlich (F.), 26, 27, 98, **206**, 223, 284, 359.
Eisler (M. V.), 160, **279**.
Élaioplastes, 23.
Élasmobranches, 26.
Élasticité, 33.
Élastine, 186, 259.
Électricité (action de l'), 486, 487.
— (production d'), 311, 449.
Électrique (énergie), 236.
Électrisation de contact, 307, 308.
Électrolytes, 248.
— (influence des), 232.
Eleutheria, 142.
— *dichotoma*, 328.
Elis plumipes, 415.
Ellinger, 202.
Ellison (O. B.), **312**.
Elmassian, **394**.
Eltzinger (R.), **315**.
Élytres (régénération des), 117.
Embden, 202, 330.
Emden, 198.
Emerson (R. A.), **358**.
Emery (Carlo), **419**.
Emmerling, 276.
Emmes, **223**.
Émotion, 484, 485.
Émotion-choc, 535.
Émotions, 496 et suiv., 539.
Émulsine, 187, 188, 190, 263.
Emys europæa, 325.
Encephalartos, 431.
Enclaves cellulaires, 269.
Endofibrilles, 170.
Endoplasma, 169, 243.
Endotoxines, 227.
Endymion nutans, 2.
Énergide, 12.
Énergie, 469, 485.
— (conservation de l'), 559.
— (dépense d'), 411.
— (échanges d'), 252, 256, 257, 277.
— (production d'), 305 et suiv.
Enfant (évolution de l'), 529.
Engel (H.), **211**.
Engelmann, 12, 14.
Engler, xviii, 254.
Enriquès (Federico), **558**.
Entérique (suc), 287.
Entérite, 473.
Entomophytes, 376.
Entypie, 91.
Enzymes, 175, 179, 263, 272, 286, 289, 351. Voir aussi Ferments.
Enzymoïdes, 283.
Épendyme, 21.
Ephydatia Mülleri, 95, 116.
Épilepsie, 539.
Epilobium palustre, 418.
Epipactis, 54.
— *latifolia*, 53.
— *palustris*, 53.
Épiploon, 239.
Épithélium, 11, 21, 48, 149. Voir aussi Cellules épithéliales.
— pulmonaire, 223.
Éponges, 81, 95, 114, 115, 116.
Epstein (A. A.), **194**.
Epstein (H.), **78**.
Equisétacées, 163.
Equisetum, 32, 81.
Equus caballus, 362, 363.
— *Przevalskii*, 362, 363.
Erculisse (P.), **206**.
Erdelyi (A.), **265**.
Erdmann, 73.
Érepsine, 188.

Ereptase, 187.
Éréthisme, 498.
Éreuthophobie, 498.
Ergastoplasma, 21, 31.
Erhard (H.), 10, **21**, **450**.
Eria stellata, 22.
Erikson (J.), 391, **395**.
Ermakow (J.), **537**.
Erreurs, 484, 535, 536.
Erve (van de), **223**.
Érythroblastes, 243, 284.
Érythrocytes. Voir Hématies.
Escargot, 58. Voir aussi *Helix*.
Escherich (K.), 401, **414**.
Esclavagisme, 419.
Esmonet, **233**.
Espace (concept), 558.
Espèce (définition de l'), 402.
Espèces (disparition des), 396, 411, 432.
  — (évolution des), 551, 554.
  — (formation des), 401, 402, 405 et suiv.
  — (origine et caractères des) 391 et suiv., 552, 553.
« Essais et erreurs » (méthode des), 342, 522.
Esthésiomètre, 492.
Estomac, 24, 188.
États affectifs, 498.
Éther (action de l'), 227, 344, 460.
Éthers, 190, 191.
Étiolées (plantes), 318, 319, 320.
Étoiles de mer, 254; voir aussi aux noms d'espèces.
Euborellia mœsta, 396.
Eudendrium, 82.
Euglène, 36.
Euler (H.), 175, **180**, **189**, **310**.
Eupatorium triplinerve, 227.
Euphorbia silvatica, 398.
  — *virgata*, 51.
Euphotométriques (feuilles), 343.
Euproctis chrysorrhea, 139.
Euryscapiti, 431.
Euschistus, 49.
Euthria, 57.
Évolution, 550, 555, 556, 557, 560.
  — (facteurs de l'), 412 et suiv., 551, 552.
  — psychique, 550.
Ewald, 291.
Ewart, 362.
Excitation, 458, 489, 498.
  — fonctionnelle, 93.
  — (temps d'), 344.
Excitations, 469, 508.
Excrétion, 169, 277, 345.
Exercice (effet de l'), 457.
Exner, 470.
Exocytose, 346.
Exofibrilles, 170.
Exoplasma, 169.
Expression, 496 et suiv.
Extraits d'organes, 70, 96, 182, 226, 231, 235 et suiv., 241, 280, 291.
  — végétaux, 167.
Eyster (J. A. E), **228**.

Fabre (G.), **224**.
Fage (L.), **413**, **435**.
Fagus silvatica, 317.
Falta, 196.
Famintzin, 237.
Fantham (H. B.), **395**.
Farini, **336**.
Farmer (J. B.), xvii, **45**, **312**.
Fasciola hepatica, 43.
Fatigue, 306, 454, 506 et suiv.
Faucon cresserelle, 417.
Fauré-Frémiet (E.), **20**, 33, 51.
Favre (L.), **522**.
Favre (W.), **183**.
Fécondation, 38, 39, 50 et suiv., 61 et suiv., 107, 184.
  — artificielle, 51.
  — normale, 61 et suiv.
  — par sperme étranger, 69, 70, 71, 72.
Fécondité, 350.
Federley (Harry), **365**.
Feliciangeli (G.), **467**.
Fer, 210, 545.
  — (influence du), 327.
  — (sels de), 183.
Ferment protecteur, 185, 180.
Fermentation, 229, 239, 274, 280, 310, 328.
Ferments, xv, 7, 174 et suiv., 177 et suiv., 211, 245, 259, 274, 337, 545.
  — hydrolytiques, 175.
  — oxydants, voir Oxydases.
  — respiratoires, 256.
  — saponifiants, 245.
Fernald (Gr. M.), 476.
Ferree (C. E.), **494**.
Ferroni, 291.
Ferrotine, 210.
Ferussacia follicula, 387.
Feuchtwanger (A.), **510**.
Feuilles, 247, 312, 316, 319, 343, 376, 380.
  — carpellaires, 174.
  — (chute des), 331.
  — panachées, 127.
  — staminales, 174.
Feuillets, 91, 174.
Fibres nerveuses, 154, 451, 452, 453.
Fibreux (tissu), 168.
Fibrillaires (théories), 548.
  — (tissus), 169.
Fibrilles, 169, 170.
Fibrillogénèse, 16.
Fibrine, 190, 261, 264.
Fibroblastes, 18.
Fibro-hyalin (tissu), 169.
Fichera (G.), 24, **84**.
Ficus carica, 67, 432.
  — *hirta*, 67.
Fieber, 430.
Figdor (W.), **174**.
Figuier, 401.
Filenski (L.), **231**.
Finalisme, 546.
Finalité, 559.
Fine (M. S.), **259**, **266**.
Fischel, 312.
Fischer (A.), **458**.
Fischer (E.), 372, 402, 552.
Fischer (H.), 112, **125**.
Fischer (H. W.), **79**, **156**, **224**, **387**.
Fischer (H. L.), **213**.

Fischer (M. H.), 26.
Fitting (H.), xix, **316, 387.**
Flack (M.), **227, 278.**
Flagellates, 21, 431.
Flagelles, 36.
Flagellés, 47.
Flandre, 382, 383.
Flechsig, 465.
Fleisher (Moyer S.), **149, 155**, 233.
Flemming, 10, 43.
Floridées, 312.
Flournoy (F.), **475.**
Fluctuations, 552.
Fluorescence, 310.
Fluteaux, **225.**
Foa (A.), 22.
Foa (C.), xx, **224**, 291, **463, 507.**
Fœtus (action sur la mère), 291, 295.
Foie, 148, 177, 178, 179, 180, 191, 214, 260, 267, 268, 304, 326, 327, 330. 370.
Folie systématisée, 537.
Folies collectives, 538.
  — gémellaires, 538.
Fonctions mentales, 472 et suiv.
Foot (Katharine), **48.**
Forçage, 317.
Formaline, 5.
Formica fusca, 419.
  — *pratensis*, 393, 418, 419.
  — *rufa*, 393, 419.
  — *rufibarbis*, 419.
  — *sanguinea*, 418, 420.
  — *truncicola*, 419.
Formique (acide), 164, 181.
  — (aldéhyde), 163, 193, 274, 327.
Foster (Laura), xvi, **453.**
Foster (N. B.), **212.**
Foucault (M.), **497.**
Fougères, 79, 347.
Fourmi (œil de la), 525.
Fourmis, 414, 418, 419, 425, 522.
  — (colonies des), 414 et suiv.
  — esclavagistes, 419.
  — moissonneuses, 415.
Fraenkel, 294.
Fraisier, 405.
Frank (F.), **280.**
Frank (S.), **191, 192.**
Franz (V.), **429.**
Franz (S. Iv.), **514.**
Fraser (Miss H. C.), **2.**
Fraser (R. B.), **224.**
Frattin, 93.
Fraxinus excelsior, 273.
Fredericq (L.), **250**, 458.
Fredericksz (W.), **254.**
Frenkel, 291.
Freud, 504, 535.
Frey (M. v.), 191, **441**, 489.
Friedel (Fr.), **157.**
Friedel (J.), **320.**
Friedmann (E.), **194, 201, 203**, 205, 225.
Fries (H.), xviii, **209.**
Fries (R. E.), **81.**
Frisch (K. v.), **317**, 428.
Fritillaria imperialis, 11.
Fritsch (C.), **121.**
Fritsche, 235.
Froehlich, 275.
Froid (action du), 227, 314, 317.
Froments (croisement des), 366.
Fromherz (K.), **195.**
Froriep, 18, 172.
Fructose, 189.
Frugivores (oiseaux), 385, 386.
Fruwirth (C.), **374.**
Fry (W. B.), **395.**
Fucacées, 52, 431.
Fuchs, 338.
Fuchsia, 1.
Fumarique (acide), 181.
Fundulus, 244, 321, 323,
  — *heteroclitus*, 471, 472.
Furfuracrylique (acide), 203.
Furno (A.), **196.**
Furoylacétique (acide), 202, 203.
Furth (O. von), **207, 302.**
Fusarium, 276.
Fusus, 57.

Gabrilowitsch (O. E.), **272.**
Gadeau de Kerville, 435.
Gain (Ed.), **395.**
Galactose, 193, 307.
Galatea, 395.
Galbrun (H.), xx, **484.**
Galeotti (G.), **191**, 312, 559.
Gallardo, 40, 41.
Galles, 111, 237.
Gallus bankiva, 353.
Galtonia caudicans, 45.
Galvanotropisme, 342, 344.
Gammarus, 423.
Ganglion ciliaire, 439.
  — de Gasser, 492.
  — optique, 455.
Ganglions spinaux, 153, 172, 446, 447, 448.
Garbowski, 75.
Gard (M.), **348.**
Gardner (J. A.), **220.**
Garrelon, 218.
Garrey, **441.**
Garten, 458.
Gartner (R. A.), **369.**
Gaskell (J. F.), **105.**
Gastéropodes, 117, 171, 308.
Gastréades, 550.
Gastrique (muqueuse), 263.
  — (sécrétion), 258, 330.
  — (suc), 185.
Gastrodia elata, 421.
Gastropaclia quercifolia, 139.
Gastrophiles, 375.
Gatin (C. L.), **225.**
Gaucherie, 171.
Gaudechon, **244.**
Gautier (A.), **369.**
Gautrelet (J.), **225.**
Gazeux (échanges), 254, 256, 257, 316. Voir aussi Respiration.
Geai, 418.
Géantes (formes), 411.
Gebhardt, **93.**
Geelmuyden (H. Chr.), **194.**
Geerts (J.), xvii, 51, **366, 456.**

Gélatine, 197, 259, 261, 272.
Gélatineux (tissu), 168, 169.
Gemmulation, 95.
Généalogique (arbre), 400.
Genil-Perrin (G.), **538**.
Génitaux (organes) (influence du jeûne sur les), 270.
Génotypes, 379, 389.
Geocichla sibirica, 437.
— *varia*, 437.
Geoffroy Saint-Hilaire, 542.
Geotriton, 8.
Géotropisme, 341, 344.
Gerassimoff, 75.
Gerdy, 509.
Germain (Louis), **384**, **435**.
Germination, 240, 243.
Gertz (H.), **475**.
Gésier, 385, 386.
Gesnéracées, 122.
Gestation (période de), 90.
Ghigi (A.), **409**.
Giard (A.), 372, **542**.
Gibbon, 465.
Gigan (A.), **256**.
Giglio-Tos (Ermanno), 284, **366**.
Giglioli (S.), xviii, **285**.
Giovannozzi (M.), **316**.
Girard (Pierre), **248**.
Giret, 175.
Glagolew (P.), **263**.
Glande à concrétions, 305.
Glandes, voir Sécrétion.
— sexuelles, voir Produits sexuels.
Glenn (F. H.), **180**.
Gley (E.), **221**, **225**, **226**, **546**.
Gliadine, 259, 261, 263.
Glidine, 259.
Globules blancs, voir Leucocytes.
— rouges, voir Hématies.
— sanguins, 48.
— polaires, 73, 74, 75, 353. Voir aussi Produits sexuels.
Globulin, 281.
Globuline, 267.
Glochidies, 81.
Glossina palpalis, 393, 409, 422.
Gluconique (acide), 194.
Glucosamine, 197, 231.
Glucose, 164, 180, 189, 231, 257, 262, 267.
Glucosidase, 187.
Glucosides, 286, 316.
Glutamique (acide), 196, 197, 261.
Gluten, 259.
Glutenine, 259.
Glutine, 261.
Glycocolle, 194, 197, 261, 267.
Glycogène, 24, 192, 193, 252, 267, 268, 271, 297, 326, 370, 450.
Glycogénolyse, 268.
Glycolyse, 190, 244, 279.
Glycolytiques (ferments), 189.
Glycose, voir Glucose.
Glycosurie, 167, 227, 268, 297, 302.
— adrénalinique, 332.
— phlorizique, 234.
Glycuronique (acide), 193.
Glyptus punctulatus, 425.
Gobius capelanus, 413.
— *fuscus*, 413.
— *minutus*, 413.
— *niger*, 9.
Goddard (Henry H.), **351**.
Godlewski, 73, 75.
Godlewski (E. fils), xiv, 51, **75**.
Goebel, **196**.
Goette, 105.
Goitre, 235 341.
Goldfarb (A. J.), **121**.
Goldschmidt, 35.
Golodetz, 27.
Goltz, 291, 466.
Gonepteryx rhamni, 139.
Gonioma Kamassi, 223.
Gonium pectorale, 344.
Gonochorisme, 141.
Goodale (H. D.), **348**, **361**.
Goodey (T.), **395**.
Goodspeed (T. H.), **344**.
Gordon, 384.
Gotch (F.), **312**.
Goudron, 237.
Goudronnées (routes), 225.
Gould (L. K.), **289**.
Gourland, **192**.
Goût, 471.
Grafe (E.), xviii, **257**.
Grafe (V.), xix, **226**, **316**, **327**, **329**.
Graham (D.), **257**.
Graines, 243.
— (maturation des), 276.
Graisse, 19, 133. 137, 168, 190, 268, 318.
Graisses, 23, 163, 164, 191, 192, 197, 201, 202, 211, 257, 259, 262, 265, 266, 270, 271, 277, 292, 326, 330, 334.
Granier (J.), **2**, **51**.
Granulations, 447, 448.
Granules, 32, 313, 545.
Gräper (Ludwig), **84**.
Gras (acides), 135, 202, 204, 205, 242, 265, 266.
Grassi (P.), 22, **487**.
Gravier (Ch.), **395**, **434**.
Grebe (Fr.), **193**.
Greeley, 150.
Greenwald (J.), **226**.
Greffe, xv, 98, 123 et suiv., 137, 156, 369, 448, 450, 464.
— autoplastique, 126.
— homoplastique, 126.
— (hybrides de), 123, 124.
— nucléaire, 37.
— par approche, 128.
Grégaire (vie), 534.
Grégorines, 59.
Gregersen (J. P.), **210**.
Grégoire, 43, 44.
Gregory (R. P.), **348**.
Grenouille, 87, 524. Voir aussi aux noms d'espèces.
— (développement de la), 99, 170.
— (leucocytes de la), 153.
— (œuf de), 106, 107, 109.
— (sexe de la), 133.
Greppin (L.), **533**.
Grese (N.), **369**.
Gricaut, **159**.

Griesbach, 492.
Griffon (Éd.), **127**, **369**, 370, 395, **532**.
Grigant, **226**, 339.
Groom, 212.
Groos (S.), **476**.
Gross (J.), xvi, **402**.
Grossesse, 297, 298, 309.
Grosz (F.), **140**.
Gruber (Karl), **36**.
Gryllus campestris, 117.
Guanase, 176.
Guanidine, 96, 190.
Guanine, 176, 177.
Guanosine, 175, 176, 177, 262.
Guanylase, 177.
Guanylique (acide), 176, 177, 178, 262.
Guêpes, 525.
— sociales, 525.
— solitaires, 524, 525.
Gueguen (F.), **396**.
Guérin (C.), **334**.
Guerre, 537.
Gui, 325.
Guieysse-Pélissier (A.), **37**.
Guignard, 43.
Guillery, **337**.
Guilliermond (A.), **3**, **51**, **129**.
Gunn (J. A.), **290**.
Gunny (J. A.), **224**.
Gurwitsch (Alexander), **3**.
Gutherz, 55.
Guthrie (C. C.), xv, **124**, 125.
Guttation, 331.
Guttenberg (H. von), **226**.
Guye, 533.
Guyénot, **348**.
Guyer (Michael F.), xvi, 68, **350**, 353.
Gymnomus troglodytes, 383, 384.
Gymnospermes, 81.
Gymnosphæra albida, 382.
Gynomorphi, 431.
Gypaetus barbatus, 417.
Gypsotone (substance), 34.
Gyrocotyle, 173.

Haaland (M.), **97**.
Haberlandt (G.), **226**, 246.
Habitude, 114, 485, 527, 537.
Hacker (F.), xx, **502**.
Hadzi (J.), **78**, **161**, **226**, **542**.
Haeckel, 396, 557.
Haecker (V.), **348**.
Hafele (Félix), **424**.
Hagedoorn (Arend L.), xvi, **351**, **357**.
Hague (Stella M.), **67**.
Hahn, 175.
Haldane (J. S.), **223**.
Haliotis, 308,
Halket (A.), **250**.
Hall, 180.
Hallion, **227**.
Hallucinations, 533, 536, 537, 476.
Halosydma gelatinosa, 117.
Halpenny (J.), **290**.
Hamadryas, voir *Naja bungarus*.
Hamerton (A. E.), **392**, **393**, **422**.
Hammar, 23.
Hammarsten (O.), **185**, 186.
Hamonville (d'), 418.
Hamsik (A.), **188**.
Hannetons, 382.
Hannig (E.), xviii, **81**.
Hansemann, 313.
Haplochilus Chaperi, 253.
— *panchax*, 315.
Haplosporidies, 423.
Harden (A.), **189**.
Hardy (W. B.), **3**.
Hargitt (Ch. W.), **93**.
Hargitt (Georges T.), **388**.
Hari (P.), **277**.
Harms (W.), xv, **125**, 137.
Harris, 93.
Harrison, 154.
Harshberger (J. W.), **433**.
Hartenberg (P.), **498**.
Harting, 544.
Hartmann (Max), **3**, 12.
Hartog (Marcus), **40**, 41, **476**.
Hartson (L. D.), **534**.
Harvey, 394.
Harwey (H. W.), **3**.
Harwey (Edmond Newton), xiii, **25**.
Hasard (jeux de), 483.
Haswell, 422.
Hataï (Shinkishi), **381**, 449.
Hayden (A. F.), **227**.
Hayes (Sam. L.), **495**.
Healy (W.), 476.
Heape, 135.
Hebella parasitica, 423.
Heckel (E.), **227**, **396**.
Hédin (S. G.), **186**, **187**.
Hédon, **227**.
Heen (de), 274.
Hegner (R. W.), **84**.
Heidenhain (M.), 18, 21, 24, 288.
Heilner (E.), **190**.
Held, 18.
Helianthus, 98.
— *annuus*, 190, 237, 325.
Héliotropisme. Voir Phototropisme.
Helix, 403, 450.
— *aspersa*, 436.
— *austriaca*, 364.
— *hortensis*, 363.
— *nemoralis*, 363.
— *pomatia*, 471.
Hématies, 91, 92, 96, 183, 184, 214, 248, 278 et suiv., 329, 337.
Hématopoièse, 243.
Héméralopie, 496.
Hémione, 362, 363.
Hémiptères, 132, 375, 430.
Hémochromogène, 255.
Hémoglobine, 91, 92, 280, 450,
Hémolymphe, 169.
Hémolyse, 280, 332, 334.
Hémolysines, 280.
Hémolysinogène, 214.
Henderson (J.), **227**.
Henking, 132, 133.
Henneguy (F.), 21, **68**, 155.
Henslow (G.), **396**.
Henri (Victor), **469**.

Henry, 313, 339.
Henry (Charles), **485**.
Henze (M.), **209, 284**.
Herbivores (Insectes), 387.
— (Oiseaux), 385, 386.
Herbst, 74.
Hérédité, xvi, 89, 171, 347 et suiv., 402, 408, 528, 532, 539, 558, 561.
— ancestrale, 367.
— associative, 358.
— dans le croisement, 353, 360 et suiv.
— des caractères acquis, voir Caractères acquis.
— des caractères divers, 357.
— du sexe, 133, 352 et suiv.
— directe, 357 et suiv.
— (généralités sur l'), 350 et suiv.
— humaine, 351.
— dans les unions consanguines, 360.
— en mosaïque, 381.
— intermédiaire, 403, 404.
Herlant (Maurice), **108**.
Hermaphroditisme, 9, 133, 134, 141.
— latéral, 7.
Herms (William Brodbeck), **342**.
Héroïne, 330.
Hérouard (E.), **82, 309**.
Herpin (A.), **110**.
Herrera, 394.
Herreros, 429.
Hertwig (G.), xiv, **107**.
Hertwig (O.), xiv, 59, **106**, 173.
Hertwig (P.), xiv, **107**.
Hertwig (R.), 8, 9, 29, 63, 73, 74, 107, 133, 152, 173, 313, **542**.
Herwerden (M. A. von), **10**.
Herxheimer, 23,
Herzog (R.), **161, 198, 227, 341**.
Hesmon (V. A. C.), **514**.
Hessling, 424.
Hétéroalbumose, 329.
Heterobasidion annosum, 80.
Hétérochélie, 170.
Hétérochromosomes, 55, 56, 107, 132, 133.
Hétérogamie, 52.
Hétérogamique (copulation), 51.
Hétéromorphose, 122.
Hétéropycnose, 55.
Hetsch, 505.
Heubner, 252.
Hewett (R. T.), **227**.
Hey (Adolf), **105**.
Heymans, 485.
Hibernation, 457.
Hill (L.), **227**.
Hiltzheimer (H.), 348.
Hindle (Edward), **72**, 73, 74.
Hippocrate, 140.
Hippotigris zebra, 362.
Hippurique (acide), 194, 195, 237.
Hirsch (R.), 303.
Hirudine, 279.
His, 93.
Histidine, 162, 196, 197, 203, 204.
Hitzig, 510.
Hogson (F.), **264**.
Hoeber (R.), **26**.
Hœrnes (R.), **396**.
Hœsslin (H. von), **228**.
Hoff (van t'), 26
Hohlweg, **307**.
Holargichium, 406.
Holdhaus (K.), **433**.
Hollande (Ch.), **282, 283**.
Hollingworth (L.), **476**.
Holmgren, 450.
Holmström (R.), **23**.
Homard, 170.
Homme, 9, 550, 555, 556, 557.
Homochélie, 170.
Homochromie, 553.
Homogentisique (acide), 196, 198, 199, 200, 201, 202.
Homoiotone (substance), 34.
Homologies, 94, 172 et suiv., 410.
Hooker (Davenport), **99**.
Hooker (D. R.), **228, 277**.
Hopf (Hans), **441**.
Hopkins, **192**.
Hordénine, 271.
Hordeum jubatum, 426.
Hormones, 288, 291, 292.
Hornberger, 276.
Horsley, 290.
Hortensias, 111.
Hottentots, 429.
Houblon, 52.
Houssay, 386.
Houwink (R.), **384**.
Hoven (H.), **32**, 288.
Howell, **279**.
Howland (J.), **252**.
Hsing Lang Chang, **186**.
Hubbenet (E.), **328**.
Hudson, 422.
Hug (E.), **315**.
Huile, 163.
— d'olive, 257.
Huiles essentielles (action des), 285, 286.
Humboldtia, 414.
Humeur aqueuse, 234.
Humidité (action de l'), 321, 382, 383.
Humulus japonicus, 174.
Huxley (J. S.), **114**.
Hworostuchin (W.), **32**.
Hyacinthus orientalis, 387.
Hyalinia nitida, 384.
Hyaloplasma, 169.
Hybrides, 111, 146, 347, 348, 351, 360 et suiv., 402, 403, 405.
— matroclines, 403.
— patroclines, 403.
Hydatina senta, 145.
Hydra, 79, 126.
— *fusca*, 141.
— *grisea*, 141.
— *oligactis*, 127.
— *polypus*, 127.
Hydractinia echinata, 94.
Hydrangea, 111.
Hydrates de carbone, 191, 193 et suiv., 197, 257, 259, 262, 272, 303, 304, 318, 326.
— (métabolisme des), 266, 267.
Hydrazine, 266.
Hydroïdes, 82.
Hydroides dianthus, 171.

Hydroméduses, 142.
Hydrophiles, 253.
Hydrophilides, 375.
Hyménomycètes, 59.
Hyoscyamus albus, 1.
Hyperaffectivité, 497.
Hyperdactylie, 110, 357.
Hyperémotivité, 497.
Hyperglycémie, 227.
Hyperleucocytose, 345.
Hypertoniques (solutions), 190.
Hypnoïde (état), 523.
Hypnose, 504, 523.
Hypnotisme, 505.
Hypnotoxine, 461.
Hypnotoxique (substance), 501.
Hypocréacées, 397.
Hypoderma, 370.
— *bovis*, 401.
— *brachysporum*, 401.
Hypoglosse (nerf), 456.
Hypoleucocytose, 345.
Hypophtalmus, 455.
Hypophyse, 94, 221, 246, 291, 292, 298.
Hypotensive (action), 208, 325, 336.
Hypotonie, 33.
Hypotoniques (solutions), 153.
Hypoxanthine, 177, 178.

Idéation, 510 et suiv., 517.
Idiochromatine, 47.
Ihering (Hermann von), 429.
Ilberg, 537.
Illusions, 490, 493, 496.
— tactiles, 493.
Images, 469, 496, 497, 502, 503, 515.
— mentales, 510 et suiv.
Imaginatifs (types), 510.
Imagination, 532.
Imitation, 499, 534.
Immunité, 137, 227, 334.
Impatiens glanduligera, 2.
— *parviflora*, 331.
Impulsivité, 530.
Inachus, 137.
Inanition, 121, 219, 258, 261, 262, 269, 271, 303, 304.
Inattention, 533.
Indican, 208.
Indol, 208, 209.
Individu, 561.
Infusoires, 62, 150. Voir aussi aux noms d'espèces.
Inhibition, 485, 513.
Initiative, 522.
Innéistes, 558.
Inogénèse, 16.
Inosine, 177, 178.
Inosique (acide), 178.
Insanité, 539.
Insectes, 253, 298. Voir aussi aux noms d'espèces.
— lumineux, 310, 311.
— (rapports avec les fleurs), 415.
— (rejet du sang par les), 282, 283.
Insectivores, 429.
— (oiseaux), 385, 386.
Insomnie expérimentale, 461.
Instinct, 522, 524, 525, 528, 551.
— social, 528.
Intelligence, 455, 517.
Interpolation, 484.
Interstitielle (glande), 60, 136, 139, 293, 295, 296.
Intestin, 29, 287, 330.
Intestinal (épithélium), 257.
— (suc), 187.
Intestinale (muqueuse), 188, 191.
Introspection, 519.
Intuition, 521, 522.
Inulase, 188.
Inversion des viscères, 104.
Invertine, 180, 188.
Involution, 95.
Iode, 160, 167, 290, 326, 327.
Iodlbauer (A.), 183.
Ions, 250.
— (action des), 32, 34, 38 et suiv., 334.
Iridomyrmex, 414.
Irradiation, voir Radium.
Isaja (A.), 84.
Isaria, 421.
Isler (M.), 315.
Isodynamie, 310.
Isoetes, 32.
Isogamie, 404.
Isoglycosie, 310.
Isolement géographique, 390.
— (instinct d'), 415.
Isotropie de l'œuf, 86 et suiv.
Issekutz (B.), 330.
Iwanoff (E.), 362.
Iwanoff (N.), 327.
Iwanoff, 51.
Iwanoff, 175, 189.
Iwanow, 537.
Ixodes hexagonus, 425.
— *ricinus*, 425.
Ixodoidea, 424.
Izar (G.), 208.

Jaccard (P.), xix, 426.
Jacinthe, 344.
Jacob (S. M.), 360.
Jacobi (H.), 318.
Jacobs, 176, 177, 262.
Jacobson (Ed.), 476, 485.
Jaffé, 203.
Janicki (C.), 21.
Jansen (B. C. P.), 162, 266.
Janssens, 42, 43.
Janus (monstre), 105.
Januszkiewicz (A.), 301.
Jarisch, 313.
Javillier, 123.
Jeannel (R.), 384, 430.
Jenkinson (J. W.), 84, 89, 102, 104.
Jennings (H. S.), 348, 349, 370, 377, 888, 522.
Jesenko (F.), 101.
Jesinghaus (C.), 516.
Jeûne (action du), 151, 191, 197 228, 269, 282, 457.
Joannovics (G.), 330.

Johannsen, 389, 404.
Johansen, 329.
Johnstone (E. R.), **351**.
Jolles (A.), **193**.
Jolly (J.), **153**.
Jolly, **228**, 290, 537.
Jona (J. L.), **441**.
Jones (S.), **535**.
Jones (W.), **175**, **176**, **177**.
Jonnesco (Victor), **446**.
Jonson, 23.
Jordan (A. E.), **228**.
Jordan (H.), **396**.
Joteyko (J.), **477**, **515**.
Jousseaume (F.), **436**.
Juel, 67.
Jugements, 514 et suiv.
Julin, 59.
Julinia, 434.
Junkersdorf (P.), **303**.
Juschtchenko (A. J.), **180**.

Kahn (R. H.), **297**, **298**.
Kämpf (E.), 157, **281**.
Kaiserling, 23.
Kakise (Hikoso), xx, **519**.
Kallima, 553.
Kammerer (P.), 104, 171, 349, 371, 372, 402, 552.
Kappers, 455.
Karaoulow (T.), **332**.
Karplus (F. P.), **441**.
Karsten, 545.
Karyomastigonte, 22.
Kato (K.), **190**.
Katz (J.), **302**.
Katzaroff, **516**.
Kauffmann (M.), **208**.
Kawamura, 23.
Keilin (D.), **468**.
Kennedy (R. F.), **442**, **492**.
Kennel (Pierre), **229**.
Kent (G. Helen), **537**.
Kepinow (L.), **280**, **327**.
Kératoplastie, 156.
Kiesow (F.), xx, **489**.
Kikkoji (T.), **202**, 229.
Kilduffe (Robert), **125**.
Killian (K.), **112**.
King (Hèlen Dean), 140.
Kinoplasma, 33 et suiv., 46.
Kipiani, **477**.
Kirkbride (Mary Butler), **110**.
Kishi, 290.
Kleeman (H.), **280**.
Kleinenberg, 173.
Klingemann (W.), 157, **261**.
Klossia helicina, 79.
Kluyver (A. J.), xviii, **319**.
Kniep (H.), xviii, **80**, **224**.
Knoop, 202, 204, 330.
Knop, 274.
Knowlton (F.), **229**.
Koch (P. C.), **162**.
Koch (Wilhelm), **141**.
Koch, 276.
Kochmann (M.), **210**, **270**.
Kœlitz, **126**.
Kœlker (A. H.), **197**.
Kofoid (Ch. Atwood), **433**.
Kohlbrugge (J. H. F.), **64**, **85**, **396**, **455**.
Kojo (K.), **215**.
Kollmann, 534.
Kollmann, 284.
Kolmer (W.), **442**.
Koltzoff (N. K.), **32**, 57.
Königstein, 291.
Kopec (Stéphan), 124, **139**.
Korff (V.), 93.
Korsakow (N.), **328**.
Korschelt, 49, 134, 426.
Kostanecki (K.), **73**.
Kostyleff, **482**, **504**.
Kostytschew (S.), xviii, **229**, **254**.
Kowalewsky (S.), xiv, **131**.
Kowalski, 43.
Kraepelin, 513, 518.
Krait, voir *Bungarus cæruleus*.
Krause (R. A.), **304**.
Krausse (A. N.), **396**.
Krefft (Paul), **380**.
Kreidl (A.), **211**, **441**.
Krogh, 251.
Kronecker (H.), **320**.
Krumbach, 142.
Krym (R. I.), **259**, **262**.
Kuckuk, 544.
Kühn (Alfred), **86**.
Kullberg (S.), **180**, **189**.
Külpe, 502.
Kumagawa, 326.
Kumagawa-Suto, 271.
Kunckel d'Herculais (J.), **417**.
Kundt (A.), xviii, **79**.
Kunssberg (K. von), **230**.
Kunz (M.), xx, **491**, 531.
Kupelwieser, 72.
Kusano (S.), xix, **421**.
Kuschakevitsch (Sergius), **57**, 133.
Küster (E.), **3**.
Kutscher, 209.
Kylin (H.), **312**.

Lab, 160, 185, 186, 187.
Labyrinthe, 439,
Lacassagne (Antoine), **60**.
Lacasse (R.), **110**.
Lacerta vivipara, 371.
Lachnea scuteltata, 80.
Lactacidase, 264.
Lactase, 189.
Lactation, xv, 90.
Lactée (sécrétion), 291, 292.
Lactescente (sécrétion), 292.
Lactique (acide), 164, 209.
Lactose, 164, 307.
Laera (G.), **464**.
Lafora (G.), **514**.
Lagisca extenuata, 117.
Lagopède, 386.
Laguesse, **230**.
Lait, 159, 183, 211, 263, 292.
Lakon (G.), **162**.
Lalande (A.), **560**.

Lalou, **336.**
Lamarck, 387, 394, 411, 414, 527, 542, 553.
Lamarckisme, 399, 559.
Lambert, **217, 230.**
Lambling (E.), **159.**
Laminaires, 112.
Lampé (A.), **197.**
Lampyrides, 235, 310, 311.
Lampyris splendidula, 470.
Lams, 90.
Landau, 297.
Landauer, 21.
Landrieu (M.), **51.**
Landsteiner, 230.
Lane-Claypon, 291.
Lang (A.), 349, **363**, 403, 404.
Langage, 499, 536.
— (centre du), 172.
Langendorff, 252.
Langley (F. N.), **457.**
Langlois, **230.**
Lanice conchylega, 43.
Lankesteria ascidiæ, 29.
Lapidus (H.), **181.**
Lapin (croisement chez le), 363.
Lapins (sexe des), 135.
Lapique (L.), **381**, **497.**
Larger (R.), **432.**
Larguier des Bancels (J.), **469.**
La Riboisière (Jean de), **148.**
Laroche (Guy), **159, 339.**
Larsson (H.), **477.**
Lasiocampa quercus, 145, 356.
Lasius, 419.
— *niger*, 342.
Lasnier (J.), **417.**
Lasseur (Ph.), **318**, 371.
Latham, 275.
Latter, **163.**
Laughlin, **351.**
Laugier (Henri), **249.**
Launoy (L.), **152, 153, 332.**
Laurent (J.), **230, 370.**
Laurent, 95.
Lauret (H.), 486.
Lavauders, **417.**
Laveran (A.), **422.**
Lawson (A. A.), **55.**
Leathes, 201.
Lebas (R.), **477.**
Ledbeef (A.), 163, 189, **341.**
Le Bon (G.), 505.
Lecanora tartarea, 274.
Leche (Wilhelm), **429.**
Lécithine, 23, 135, 180, 181, 184, 190, 273, 337.
Leclercq (J.), **237.**
Leclère (A.), 477, **504, 535.**
Lecoq de Boisbaudran, 480.
Le Dantec (F.), 397, **542, 553, 554, 560.**
Lederer (R.), **214**, 230, 291.
Leduc (Stéphane), 3, 41, **249, 542.**
Lefèvre (G.), **423.**
Lefèvre (J.), **309.**
Lefèvre, 74, 75, 76.
Legendre (R.), **153, 154, 381, 442, 451, 454, 461, 500, 501.**
Léger, 59, 422.
Légumine, 263.
Légumineuses, 259.
Lehmann (E.), **98.**
Lehmann (N.), **370.**
Lenticelles, 331.
Lenhossek (K.), 21, **468.**
Lenk (K.), **211.**
Lepeschkin (W. W.), xiii, xvii, **8, 23.**
Lepidium sativum, 231.
Lépidoptères, 105, 402, 403. Voir aussi aux noms d'espèces.
Lepine, **163.**
Leptinotarsa undecemlineata, 403, 404.
Leptothorax, 419.
Lesage (J.), **231.**
Lesage (P.), **85, 231.**
Lesne (Pierre), **370.**
Lesné (Edmond), **231.**
Le Sourd, **231.**
Lesser (E. J.), **252, 261.**
Leucine, 188, 195, 198, 197, 261, 271.
Leucobases, 162.
Leucocytes, 18, 153, 243, 257, 284, 329, 334, 345, 346.
— mononucléaires, 18, 19.
Leucogénèse, 257.
Leucophycées, 546.
Leucoplastes, 3.
Levaditi, **230.**
Levene (P. A.), 176, **177, 178, 180, 231, 261, 262.**
Levi (Giuseppe), **8.**
Levin, **228.**
Lévulose, 191, 267, 318.
Levures, 51, 129, 189, 206, 286, 431.
Levy (Fritz), 231.
Lewin (K. R.), **112,**
Lewis (M.), **78.**
Lewitzky (G.), xvii, **20.**
Leydig, 422, 555.
L'Hermitte (J.), **362.**
Libermann (P.), 505.
Libre arbitre, 558, 559.
Lichens, 276.
Liebekühn, 95.
Liebermann (L.), **213**, 231.
Liebig, 174.
Liepmann, 172.
Liesegang (Raphaël Ed.), **4, 448.**
Lieske (R.), xviii, **268.**
Ligniera, 397.
Lignine, 319.
Lignites, 160.
Liliacées, 43.
Lilium, 50.
Lillie (R. S.), xiii, **37**, 40, 74, 75, 152, 555.
Limantria dispar, 117.
Limicolaria, 436.
Limnophilus flavicornis, 387.
Limodorum abortivum, 421.
Limosina, 384.
Limosphère, 56.
Linaria, 387.
Linden (von), 254.
Lindhard, **442.**
Lineus lacteus, 120, 121.
— *ruber*, 119, 120, 121.
Linine, 547, 548.

Linine (filaments de), 547, 548. Voir aussi Bernard.
Link (E.), **425**.
Linsbauer (K.), **255**.
Lint (M. van), **531**.
Linum catharticum, 329.
Lionephila, 437.
Lipase, 180, 188, 189, 259.
Lipoïdes, xiii, 20, 23, 25, 154, 181, 264, 265, 280, 314.
Lipoïdosomes, 314.
Lipolyse, 188.
Liposynthèse, 188.
Lipschütz (A.), **231**.
Liquides physiologiques, 325, 326.
Liro, 315.
Little (G. C.), **349**.
Lobe frontal, 467.
Lobes occipitaux, 514.
Lo Bianco (S.), **413**.
Localisations cérébrales, 465 et suiv., 514.
— germinales, 87, 104.
Löb (W.), **190**, 244.
Loeb (Jacques), xiii, xv, **31**, 38, **61**, **69**, **70**, 72, 73, 74, 85, **108**, **232**, **251**, **321**, **323**, 342, 407, 527.
Loeb (Leo), xv, **85**, 94, **126**, **149**, **155**, 233, **294**, **295**.
Loeper, **233**.
Loer, **148**.
Loewe (S.), **330**.
Loewenstein (G.), **335**.
Loewitt, 297.
Logique, 482,
Löhner (L.), **233**.
Loiseau (G.), **238**.
Lombroso (C.), **505**.
Lombroso (U.), **270**, **287**, **288**, 291.
Lomechusa, 418.
London (E. S.), **259**, 260, **261**, **262**, **263**, **266**, **272**.
Long, 90.
Longévité, 535.
Longo (S.), **66**, **67**.
Lophomonas blattarum, 22.
Lophopsetta maculata, 427, 428.
Lowne, 342.
Loyez (Marie), **53**, **450**.
Lubimenko (W.), xviii, **276**, **315**.
Lucet (Adrien), **397**.
Lucialia cæsar, 342.
Luciani, **147**.
Lucien (M.), **94**.
Luciférescéine, 310.
Ludwig (K.), **163**.
Lugæus, 132.
Lukjanow, 313.
Lumière (action de la), 224, 244, 276, 314, 318 et suiv., 343.
— (production de la), 310 et suiv., 543.
Luna (Emerico), **11**, **456**.
Lund (E. J.), **310**.
Lunghetti (Bernardino), **103**.
Lussana, **324**.
Luther, 254.
Lutman (B. F.), **4**.
Lutz (C.), **254**.
Lychnis dioica, 131.
Lycium halimifolium, 122.
Lycopodes, 434.
Lycoria, 384.
Lycoses, 437.
Lyginodendron, 431.
Lymantria dispar, 105, 139.
— *monacha*, 139.
Lymphatiques (glandes), 180.
Lymphe, 18, 169, 182, 221, 285, 289.
Lymphocystis Johnstoni Woode, 12.
Lymphocytes, 19, 284, 346.
Lymphocytose, 258.
Lynch (R.), **438**.
Lynghya versicolor, 222.
Lysine, 197.
Lyttkens (H.), **204**.

Maas (O.), 95, **114**, 116, 205.
Macacus rhesus, 290.
Mac Auliffe, **147**.
Mac Bride (E. W.), **364**.
Mac Callum, 29.
Mac Clendon, 41.
Mac Clung, 132.
Mac Dougal (D. J.), **349**.
Mackenzie (K.), xv, **291**.
Mackenzie (V.), **242**.
Mackie (F. P.), **393**, **422**.
Macleod (J. R.), **268**.
Macropodia, 435.
Mactra, 73 et suiv.
Madréporaires, 395.
Maggiore (L.), **4**.
Magitot (A.), **156**.
Magnameni, **234**.
Magnan (A.), **103**, **110**, **370**, **385**.
Magnésie, 275.
Magnésium (influence du), 325, 337.
— (sels de), 183.
Magnus, 78.
Magnus-Levy, 194, 257.
Maia, 435.
Maignon (F.), **303**.
Maillefer (A.), **344**.
Maine de Biran, 474.
Maire (R.), **78**, **397**.
Maïs, 259, 391, 392.
Maja squamado, 271.
Mal de montagne, 320.
Malique (acide), 32, 181, 206.
Maloney (W.), **492**.
Maltase, 189.
Malthus, 561.
Maltose, 180, 190, 267, 307.
Mameli (E.), xviii, **276**, **325**.
Mammaire (glande), 32, 164, 242, 291, 292.
Mammifères, 429.
— (développement des), 90, 91.
— (ovaire des), 295.
Mangham (B.), **190**.
Mangham (S.), **234**.
Mangin (L.), **371**.
Manies, 497, 538.
Mannosane, 180.
Mannose, 189.
Manouélian (Y.), **234**.
Manson, 261.

Maquenne, 543.
Marage (D^{r}), **500**.
Marais salants, 250.
Marbe, 511, 519.
March, 484.
Marchal (Paul), **76**.
Marchand, 296.
Marchantia polymorpha, 418.
Marche, 305.
Margaritana margaritifera, 424.
Marie (A.), **147, 148**, 163, **257, 478**.
Marie (Pierre), 466.
Marinesco (G.), **447, 448, 450, 460**.
Markwalder, **197**.
Maroc (poissons du), 435.
Marrassini, **147**.
Marschlewski (L.), 167, **235**.
Marsenia, 57.
Marsupiaux, 429.
Marszalek (J.), **235**.
Martel (E.), **309**.
Martin (G.), **537**.
Martin (L. M.), **221**.
Martin, 339.
Martinet, 417.
Massol (L.), **335**.
Mast (S. O.), 235.
Mastigocladium Blochii, 397.
Mastzellen, 28, 284.
Maté, 231.
Mathews (P. A.), **180**.
Mathison (G.), **235**.
Matruchot (L.), 80, **392, 397**.
Matus (L.), **478**.
Maupas, 62, 63, 146, 389.
Mawas, 468.
Mawe (E. S.), 130, **355**.
Mayer (A.), 20, **280**, 297.
Mc Carrison (Robert), **235**.
Mc Clendon (J. F.), **4, 5**, 87.
Mc Comas (H. C.), **520**.
Mc Dermott (F. Alex.), **235**, 310, 311.
Mc Ginnis (Mary O.), **341**.
Mc Kendrick (A. G.), **333**.
Mc Mullen (Ch. B.), **486**.
Mc Pherson (W.), **163**.
Mc Potter, **236**.
Mécanique (conception), 558, 559.
Medicago sativa, 175.
Medigreceanu (G.), 176, **177, 178**.
Medullosa, 431.
Mees (Oscar de), **214**.
Meier (A.), **161**.
Meijère (C. H. de), 349.
Meillet (A.), **478**.
Meirowsky, 313.
Meisenheimer (Johannes), xiv, **136**.
Mélancolie, 497, 538.
Mélanines, 312.
Mélanophores, 317.
Mélanosarcomes, 313.
Melia argentea, 418.
Melissodes, 415.
Mellanby, 212.
Meltzer (S. J.), **328**.
Membrane cellulaire, xiii, 23, 25, 37, 168.
— de fécondation, 69, 72. Voir aussi Parthénogénèse expérimentale.
Membrane nucléaire, 46, 447.
Membres (développement des), 99, **100**.
— (régénération des), 121.
Mémoire, 485, 515, 532.
— associative, 523.
— musculaire, 515.
— organique, 476.
— tactile, 515.
Mencl (E.), **12**.
Mendel (L. B.), 164, **259, 263, 304**.
Mendel (lois de), 131, 171, 347, 348, 351, 357, 359, 402, 403, 404, 553. Voir aussi Hérédité et Hybrides.
Mendélienne (hérédité). Voir Mendel.
Mendelssohn (M.), **458**, 478.
Mendousse (P.), **529**.
Menke (Heinrich), **308**.
Menozzi, 276.
Mentale (activité), 518 et suiv.
Menticirrhus saxatilis, 471.
Mercier (L.), **305, 318**, 371, **397, 434**.
Mercure, 214, 327.
Mereschkowsky (C.), xvii, **554**.
Mertching, 313.
Mésenchyme, 169.
Mesnil (F.), **423**.
Mésoglie, 446.
Mésostroma, 169.
Métabolisme, xv, 151, 152, 166, 198. Voir aussi Nutrition.
Métachromatiques (corpuscules), 391.
Métaferrine, 210.
Metalnikow (S.), **335**.
Métamorphose, 143 et suiv., 387, 423.
Métaplasies, 127.
Métaplasma, 169.
Métazoaires, 550, 552, 555, 557.
Metchnikoff (E.), 95, 340, 430.
Metchnikoff (O.), 340.
Météorites, 542.
Méthylal, 274.
Mèves (F.), **10**, 18, 19, 20, 43, 56, 58, **284**.
Meyer (A.), 79, 236.
Meyer (F.), **289**.
Meyer (G. M.), **180**, 231.
Meyer (J. de), **63, 164, 289**.
Meyer (K.), **184, 185**.
Meyer (O.), **186**.
Meyer, 261.
Meyerhof, 108.
Meyer-Wedell, 201.
Meynert, 465.
Michael (E. L.), **436**.
Michaelis (L.), 34, **190**.
Micheels (H.), **101**, 274.
Michel (Aug.), **117**.
Microbes, 440 et suiv., 550.
Microbioïdes, 543, 544.
Microscope, 470.
Microsomes, 10.
Microtermes incertus, 425.
Miehe (H.), **315, 414**.
Mildew, 230.
Milieu (action du), 411, 413 et suiv., 482, 528.
Miller (B. A.), **237**.
Miller (Edwin C.), **237**.
Miller (F. R.), **443**.

Miller (J.), **237**.
Milne Edwards (A.), 381.
Mimétisme, 402, 427 et suiv., 553.
Mimosa pudica, 319, 331.
Mimulus, 254.
Minami (D.), **188**, **272**.
Minea (J.), **448**, **450**.
Mines (George), **324**.
Minet (Jean), **237**.
Mingazzini (G.), **466**.
Minkowski (M.), **466**.
Minot (H.), **153**, **154**, 451.
Mirande (M.), **237**.
Mironow, 291.
Missiroli (A.), **237**.
Mitchell (P. A.), **5**.
Mitochondries, 3, 4, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 31, 32, 33, 53, 54, 57, 169, 284, 313.
Mitokinétisme, 40.
Mitome, 10.
Mitose, voir Division indirecte.
Mitoses hétérohoméotypiques, 44, 59.
— hétérotypiques, 43, 45, 46, 47, 57, 80, 81.
— homéotypiques, 43.
— pluripolaires, 41, 75.
Miyake (K.), **99**.
Mnium hornum, 56.
Modalisme, 483.
Modrakowski (G.), **330**.
Moelle épinière, 453, 461.
Moellgaard, 448, 449.
Moisissures, 327.
Moïté, 546.
Molge, 9.
Molisch (H.), xix, **331**, **343**.
Molliard (M.), **237**.
Mollier, 18.
Mollusques, 384.
Moltschanoff (L. A.), **397**.
Monade, 36.
Monères, 545.
Monilia candida, 198.
Monisme, 527.
Monnier (Marcel), 164, **292**.
Monocotylédones (origine des), 396.
Monocystis rostrata, 59.
Monosome, 132.
Mons, 320.
Monstruosités, 170.
Monteverde (N.), xviii, **315**.
Montgomery (Th. H.), 57, **132**.
Moore (A. R.). **344**.
Moorhouse, **277**.
Moray (V.), **238**.
Mordwilko, 143.
Moreau (F.), **4**.
Moreau (M^me^ F.), **398**.
Moreaux (René), **294**.
Morel (L.), 164, **227**, **238**, **290**.
Morgan (T. H.), 74. 75, 119, 132, 133, 145, 349, **352**, **353**, **358**, **359**, **361**, **388**, **407**, **408**, 555.
Morgan (W. P.), **227**.
Morgulis (Sergius), **118**, **119**, **269**.
Moro, 340.
Morphine (action de la), 330, 335, 460.
Morphoplasma, 169.
Morpurgo, 291.
Mort, 61, 96, 149 et suiv., 217, 551.
Mott (F. W.), **398**, **443**, **466**, **529**.
Mouches dansantes, 138.
— sarcophages, 342.
— stériles, 340.
Mouette, 386.
Moule, 209.
Mousses, 81.
Mouton (digestion chez le), 261.
Mouvement, 480, 507.
— (production de), 305 et suiv.
Mouvements, 36, 219, 496 et suiv., 508, 509, 545.
Mucique (acide), 193.
Mucor, 372.
— *Mucedo*, 329.
Mucorinées, 4.
Muhlman (M.), **314**.
Mues, 145, 271.
Mugil, 471.
Mulâtres, 363.
Mulet, 363.
Müller (Fr.), 172, **333**, **344**.
Müller (Karl), **81**. 86, **95**, **115**.
Mulsow (K.), **5**. **59**,
Munk, 466.
Murex, 57.
Murin, 91.
Murray (J. A.), 290, **350**.
Mus musculus, 359.
— *norvegicus albinus*, 140.
Musca, 9.
— *corvina*, 409.
Muscatello (G.), **110**.
Muscles, xiii, 12 et suiv.. 99, 100, 207, 215, 249, 306, 325, 326, 464.
— lisses, 15 et suiv., 306.
— (striation des), 15.
Musculaire (cellule), voir Cellule.
— (contraction), xiii, 219, 507. 508.
— (fibre), 12 et suiv.
— (rythme), 507, 508.
— (striation), 17, 18.
— (travail), 306, 307.
Mutation, 318, 350, 352, 353, 354, 355, 372, 396, 402, 404, 405 et suiv., 410.
Mutations, 551, 552, 553.
— évolutives, 407.
Mutermilch (S.), **335**.
Mutilations, 402.
— (transmission des), 552.
Mycoderma cerevisiæ, 198.
Mycoïde (règne), 546.
Mycoplasma, 391, 544 et suiv.
Mycorhizes, 421, 425, 426.
Mycoses, 396.
Myéline, 447, 451, 460.
— (fibres à), 454.
Myélinique (gaine), 451.
Myers (C. S.), 478, **486**.
Myoblastes, 18.
Myofibrilles, 170.
Myométriale (glande), 293.
Myopie, 470, 530.
Myrmecodia tuberosa, 414.
Myrmécophilie, 414, 418, 419.
Myrte, 209.
Mystiques (états), 504.

Myxine, 9.
Myxochromosomes, 47.
Myxœdème, 290.

Nabokich, 98.
Naegeli, 174, 390.
Nageotte (J.), xvii, 152, 153, **447**, **453**, **454**.
Nägler (Kurt), **12**.
Naja bungarus, 338.
Narcose, 23, 220, 330.
Narcotiques, 329, 330, 460.
Nassa, 57.
Nathanson, 23.
Nattan-Larrier (L.), **341**.
Naudin, 347.
Naumann, 418.
Nawaschin (S.), **56**.
Nebenkern, 169.
Nectophryne Tornieri, 380.
Needham, 394.
Nèfle, 66.
Nègre (L.), **238**.
Nègres, 363, 364.
Negri (A.), 422.
Nekrassoff (A.), **142**.
Nemastoma, 369.
Nématocystes, 226.
Nemec, 75.
Némertes, 116, 119, 120. Voir aussi aux noms d'espèces.
Néo-lamarckisme, 372.
Neottia ovata, 53.
Néo-vitalisme, 546.
Nepa apiculata, 526.
Nephila, 437.
Néphrophagocytes, 289.
Nerfs, 332, 454, 457 et suiv., 549.
— craniens, 173.
— (survie des), 153.
Nerveuses (terminaisons), 467, 468.
Nerveux (système), 548, 549.
Neubauer (E.), **326**, 330.
Neubauer, 195, 196.
Neubauer, 198, 200.
Neubauer, 202.
Neubauer (O.), **205**.
Neuberg (C.), **213**.
Neuberg, 195.
Neumann (A.), **472**.
Neurine, 96.
Neurobiones, 452.
Neuroblastes, 90.
Neurofibrilles, 10, 170, 447, 448, 449, 454, 462.
Neurones, 498.
Neurophagie, 462,
Neuroryctes hydrophobiæ, 422.
Neuroterus lenticularis, 144.
Neurotropisme, 464.
Neutrophiles (grains), 449.
Névroglie, 169, 446, 447, 449.
Newman (Cardinal), 505.
Newton, 484.
Nichols (T. H.), **383**.
Nicolle (M.), **289**, **339**.
Nicotine, 331, 335.
Nidularia, 81.
Niedermeyer (A.), **311**.
Nierenstein (M.), **164**.
Nikolaev (P. N.), **459**.
Nikolaïdes (R.), **444**.
Nilsson-Ehle (H.), xix, **366**, **367**.
Nissl (corps de), 447, 448, 449.
Nitrates, 271.
Nitrites, 271.
Noctiluques, 311.
Nogiep (Th.), **136**.
Non-usage (effet du), 524, 552.
Notonectes, 434.
Nourrisson, 528.
Noyau, 1, 10, 11, 12, 27, 28, 29, 30, 37, 50, 108, 313, 317, 350, 351, 426, 449. Voir aussi Ovogénèse et Spermatogénèse.
— géant, 313.
— (taille du), 269.
Nucléases, 176, 178, 179, 180, 189, 190.
Nucléinases, 179.
Nucléines, 177, 178, 449, 545.
Nucléiniques (acides), 177, 178, 179, 180, 262, 266.
— (substances), 175, 176.
Nucléique (acide), 311.
Nucléole, 10, 11, 57, 447, 449.
— chromatique, 49, 57.
Nucléo-plasmatique (rapport), 8, 9, 29, 30, 118.
Nucléoprotéides, 279.
Nucléosidases, 179.
Nucléosides, 179.
Nucléotidase, 179.
Nucléotides, 177, 178, 179.
Numidinées, 409.
Nussbaum (Jozef), **119**, **120**, 137, 144, 146.
Nutrition, 135, 137, 219, 248 et suiv., 544, 547.
— chez les végétaux, 273 et suiv.
Nuttal (G. F.), **424**.

Obermeier, 341.
Obscurité (action de l'), 314, 320.
Obsessions, 497, 505.
Obst, 10.
Obstacles (sens des), 491.
Ocneria dispar, 356.
Octopus, 209.
Ocypus olens, 415.
Odogénèse, 465.
O'Donoghue (Ch. H.), **103**.
Odorat, voir Olfaction.
Œcologie, 414 et suiv.
Œcothea, 383.
Œil, 337, 441, 468, 494, 530, 554.
— à facettes, 470.
Œnocytoïdes, 284.
Œnothera biennis, 52, 366.
— *gigas*, 366.
— *muricata*, 52, 366.
— *lamarckiana*, 366, 404, 405.
— *nanella*, 369, 380.
Œnothères, 372.
Œsophage, 325.
Œuf, voir Produits sexuels et Ovogénèse.
— (développement de l'), 251.
— (segmentation de l'), 37 et suiv.
Oidium lactis, 198, 206.
Oie (digestion chez l'), 261.
Oinuma (Soaroku), **444**.

Oiseaux, 382, 385, 386.
— (corrélation des organes des), 148.
— (développement des), 91.
— (spermies des), 9.
Olfaction, 416, 471, 472, 531.
Ombellifères, 369.
Omnivores (oiseaux), 385, 386.
Onagre, 362.
ONAKA (M.), **239**.
Ontogénèse, XIV, 83 et suiv., 116, 410, 412, 551.
— (facteurs de l'), 90, 99 et suiv.
Oocytes, voir Ovocytes.
Oogénèse, voir Ovogénèse.
Oogonies, voir Ovogonies.
Opercule, 171.
Ophtalmie sympathique, 337.
Ophyotrocha puerilis, 43.
Opium (action de l'), 330.
Opothérapie, 298.
OPPENHEIM (K.), **214**.
Opsonine, 334.
Orang-outang, 465.
Orchesella rufescens, 298.
Orchidées, 22, 425.
Orchis Champagneuxii, 389.
— *latifolia*, 3, 53, *incarnatus*, 3.
— *maculata*, 53.
— *Morio*, 193, 390.
— *picta*, 390.
Orchitine, 97.
ORDAHL (L. E. U.), XX, **519**.
Organes des sens, 172, 173, 226, 467 et suiv.
— (physiologie des), 469 et suiv.
— ((structure des), 467 et suiv.
Organo-formatrices (substances), 84.
Orge, 259.
ORGLER, 23.
Orientation, 311, 466, 494, 522.
ORS (E. D'), **482**.
Orthagoriscus mola, 446.
Orthogénèse, 402, 553, 559.
Ortmannia Alluaudi, 407.
— *Henshawi*, 407.
OSBORN (H. T.), **380**, 434.
OSBORNE (Th.), **263**.
O'SHEA, 534.
Osmia cornuta, 416.
— *rufa*, 416.
Osmotique (pression), 25, 26, 33 et suiv., 41, 218, 248 et suiv., 387. Voir aussi LILLIE.
Osseux (tissu), 93, 168, 169.
OSTENFELD (C. H.), 350.
Ostéoblastes, 19.
Ostéoclastes, 19.
Ostéoïde (tissu), 169.
OSTERBERG (E.), **191**.
OSTERHOUT (W. J. V.), XIII, **25**.
OTT, 291.
Ouïe, 416.
Oursin (œuf d'), 31, 184, 377.
Oursins, 62; voir aussi aux noms d'espèces.
Ovaire, 192, 295, 360.
Ovaires, 60.
— (extraits d'), 221.
— (transplantation d'), 124, 125, 139, 140.
Ovalbumine, 261, 264.
Ovariectomie, 221.
OVERTON (E.), **336**.
OVERTON (J. B.), **286**.
OVERTON, XIII, 23, 25, 34, 249.
Oviparité, 372, 409.
Ovocytes, 53, 89.
Ovogénèse, 49, 53 et suiv., 134, 360.
Ovulation, 295, 296.
Ovule, 53.
Oxalique (acide), 164, 165, 212.
OXNER (Mieczyslaw), 86, **119**, **120**, **121**.
Oxydases, 29, 175, 185, 188, 254, 255, 256.
Oxydations, 5, 27, 28, 29, 31, 61, 69, 70, 151, 181, 184, 206, 239, 243, 251, 254, 330.
Oxygénases, 254.
Oxygénation, XIII, 26, 27, 28.
Oxygène, 27, 28, 61, 213; voir aussi Respiration et Echanges gazeux.
— (action de l'), 61, 155, 328.
Oxyhémoglobine, 281.
Oxynitrilases, 188.
Ozone, 227.

Pædogénèse, 82.
PAGNIEZ, 231.
Pagrus Bertheloti, 435.
PAINE (S. G.), **5**.
PALADINO (G.), **446**.
PALLADIN (W.), 255, 256, 327, **328**.
PALLAS, 400.
Paludina, 57, 58.
Pancréas, 177, 180, 188, 191, 227, 230, 289, 302, 386.
— (extrait de), 336.
— (transplantation du), 125.
Pancréatine, 188, 272.
Pancréatique (sécrétion), 287, 288, 289, 302, 330.
— (suc), 188, 245, 266, 289.
Pandanus, 50.
Pangènes, 351, 359.
Panmixie, 552.
Panphotométriques (feuilles), 343.
Panspermie, 542.
Pantopode, 110.
Pantopon (action du), 330.
Papaïne, 337.
Papavéracées, 309.
PAPILLAULT (G.), XX, **533**.
PAPPAS (Constantin), **495**.
PAPPENHUSEN (Th.), 157, **261**.
Parabasal (appareil), 21, 22.
Parabiose, 291.
Paraboloïde, 448.
Paracentrotus lividus, voir *Strongylocentrotus*.
Parafibrilles, 170.
Parajoenia Grassii, 22.
Parallélisme psychophysique, 483.
Paralichthys dentatus, 427.
Paralysie, 442, 444.
— spinale, 446.
Paramæcium, 11, 370, 377.
— *aurelia*, 150, 339, 378, 388, 389.
— *caudatum*, 62, 339, 378, 388, 389.
Paramitome, 10.
Paraplasma, 169, 170.
Parapristipoma viridense, 435.
Parasites, 375.
Parasitisme, 29, 422 et suiv.

Parasitisme social, 419, 420.
Parasomes, 169.
Parasphyxie, 444.
Parathyroïdectomie, 221, 226, 290.
Parathyroïdes (glandules), 20.
Paratilapia, 418.
Parésie, 441.
Parietaria officinalis, 331.
Paris (P.), 418.
Parisset, **164**, **165**.
Parker (G. H.), **173**, **239**, **321**, **444**, **471**.
Parole, 500.
Parshley (H. M.), **321**.
Parthénocarpie, 66, 67.
Parthénogénèse, xiv, 38, 65 et suiv., 93, 107, 132, 143, 144, 295, 353, 364.
— (alternance avec l'amphimixie), 76.
— (déterminisme de la), xiii, xiv, 67 et suiv., 87.
— expérimentale, voir Déterminisme de la parthénogénèse.
— traumatique, 67, 68, 69.
Parthénogénétiques (œufs), 66.
Parthénogénisants (agents), voir Parthénogénèse expérimentale.
Parturition, 291, 292.
Passereaux, 385.
Pasteur, 340, 542.
Pastore (A.), **495**.
Patella, 308.
Patheart, **164**.
Patiron, 495.
Paton (N.), **147**, **164**.
Paton (Stewart), **98**.
Paulmier, 132.
Pavia, 426.
Pavlov, 287.
Pear (T. H.), **494**.
Pearce, 51.
Pearl (R.), **350**, 377.
Pearson, 364.
Peau (couleur de la), 363, 364.
— (transplantation de la), 126.
Pecten maximus, 127.
— *opercularis*, 127.
Pédagogie, 529.
Pédogénèse, 418.
Pekelharing (C. A.), **305**.
Pellegrin (J.), **435**, **436**.
Pellia epiphylla, 56.
Pélonie, 387.
Penicillium, 242, 276.
— *glaucum*, 198.
Pennaria, 82.
— *tiarella*, 93.
Pennington (L.), **275**.
Pensée, 496, 502, 503, 510, 519.
Pentimalli, 40.
Pepsine, 185, 186, 188, 258, 263.
Peptides, 281, 282.
Peptones, 263, 264.
Perception, 519.
Perceptionnistes, 558.
Perdrix, 82.
Perez (J.), **138**.
Péridiniens, 371, 389.
Peridiniopsis asymetrica, 371.
Peridinium Paulseni, 371.
Perikaryon cesticola, 423.
Périplasmodes, 81.
Perles (origine des), 421.
Perméabilité, xiii, 4,5, 23, 25, 34, 152, 249, 250. Voir aussi Lillie.
Peromyscus leucopus, 360.
Peronospora parasitica, 406.
Peroxydases, 189, 254, 255, 281.
Perrens, **536**.
Perrin, 308.
Perriraz (J.), **111**, **128**, **407**.
Perroncito (A.), **18**.
Pesthy (S. von), **265**.
Pétales, 316.
Peter (Karl), **373**.
Petrunkewitch (Al.), 73, 75, **416**.
Petschenko (Boris de), **11**.
Petunia, 350.
Peuples, 534.
Peyrelongue (E. de), **239**.
Pezard (A.), **140**.
Pfeffer, 26.
Pfeffer, 79, 274, 275.
Pfeffer (W.), **239**.
Pfenniger (U.), **209**.
Pflüger, 26, 250.
Phæophycées, 432.
Phagocytes, 60.
Phagocytose, xv, 305, 345 et suiv.
Phallusia mamillata, 373.
Pharynx, 161.
Phaséoline, 260.
Phaseolus, 279.
— *cerasiflorus*, 190.
Phénotypes, 404.
Phénylalanine, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 261.
Phillips, 124.
Philocopra, 78.
Philosophie positive, 558.
Phlorizine, 167, 267, 303, 304, 306.
Phloroglucine, 190.
Phobies, 497, 505.
Phœnix, 376.
Phora aptina, 384.
Phosphates, 189, 190, 229.
— (excrétion des), 302.
Phosphatèse, 189.
Phosphatides, 209.
Phosphore, 166, 184, 210, 211, 545.
— (action du), 326.
Phosphorée (intoxication), 326.
Phosphorique (acide), 175, 176, 270.
Photinus scintillans, 310.
Photogéniques (organes), 235, 310, 311.
Phototropisme, 222, 311, 341, 342 et suiv.
Phycoérythrine, 312.
Phycomycètes, 546.
Phyllocactus, 376.
Phylloporphyrine, 235.
Phylogénie, 410, 411, 429 et suiv., 455.
Physa, 526.
Physalis Alkekengi, 190.
Physicisme, 559.
Physogastrie, 383, 425.
Physostegia virginiana, 54.
Physostigmine, 335.

Phytochlorine, 315.
Phytohématine, 255.
Picado (P.), **398**.
Picardie, 382, 383.
Picchi (Cecilia), **437**.
Pick (E.), **330**.
Pictet (Arnold), **145, 356**.
Pieris, 9.
— *brassicæ*, 139.
— *napi*, 139.
— *rapi*, 139.
Piéron (H.), **442, 454, 461, 496**.
Pigeon (transplantation de la peau chez le), 126.
Pigeons (croisement chez les), 361, 362.
Pigment, 38, 317, 408, 445.
Pigments, 169, 221, 312 et suiv., 450.
Pillsbury (W. B.), **508**.
Pilocarpine, 292, 335.
Pilumnus, 421.
Pincussohn (L.), 157, **239, 281**.
Pinéale (glande), voir Hypophyse.
Piper (H.), **479**.
Pipéridine, 190.
Piquants (plantes à), 372.
Pirotta (R.), 67, **239**.
Pisciola, 450.
Piscivores (oiseaux), 385, 386.
Pisum, 53.
— *sativum*, 20, 328.
Pitcairnia xanthocalyx, 193.
Pitchou, 417.
Pittard (Eugène), **130**.
Pituitaire (extrait), 336.
— (glande), 160, 167, 242, 290, 291.
Placenta, 93, 197, 291, 292.
Placentome, 294, 295.
Plagiolepis pygmæa, 418.
Plaisir, 498.
Planaires, 269. Voir aussi aux noms d'espèces.
Planaria dorotocephala, 151.
Plaquettes, 334.
Plasma germinatif, 152, 359, 402.
Plasmadiaphora, 423.
— *Brassicæ*, 422.
Plasmadiaphoracées, 397.
Plasmazellen, 284.
Plasmode, 169, 257.
Plasmosomes, 313.
Plastine, 47.
Plastosomes, 10.
Plate, 374, 403, 404.
Plateau, 375.
Platon, 435.
Platygaster, 415.
Pleistophora periplanetæ, 78.
Plenk (H.), **148**.
Pléométrose, 419.
Pleswila, **156**, 479.
Pleurage zygospora, 78.
Pleuronectes, 399, 427.
Pleuronectes maximus, 399.
Pleurotus ostreatus, 80.
Plexus choroïde, 32.
Plumes, 148.
Pluteus, 374.
Pnéine, 214.
Pneumogastrique, 462, 472.
Podarke obscura, 118, 119.
Pœcilogonie, 409.
Poisons (action des), 183, 545.
Poissons, 418, 425, 429, 471.
— (alimentation des), 231.
— (digestion chez les), 260.
— (distribution géographique des), 434, 435.
— (respiration des), 253.
Polack, 495.
Polanyi (M.), **282**.
Polarité, 88, 89, 122.
Polimanti (O.), **239, 342**.
Politis (J.), **22, 23, 193, 212**.
Poll (H.), **360**.
Pollacci (G.), xviii, **276, 422**.
Pollak, 332, 333.
Pollen, 46.
Polotzky (A.), **161**.
Polychètes, 43.
Polyergus rufescens, 419.
Polygonum Fagopyrum, 325.
Polygordius, 116.
Polymérie, 363.
Polymorphisme, 418.
— ergatogénique, voir Sexe.
— métagénique, 143 et suiv.
Polynoïdiens, 117.
Polypeptides, 186, 207.
Polyphylétique (évolution), 410.
Polypnée thermique, 444.
Polypodium vulgare, 224.
Polyuréides, 237.
Pomatomus saltatrix, 471.
Poncins (V^{te} de), **417**.
Ponts intercellulaires, 11.
— nucléaires, 11.
Ponzo (M.), xx, **492, 493**.
Popielski, 208.
Popoff (Nicolas), **293**, 389, **430**.
Popovici-Boznosanu (A.), **415**.
Porc (digestion chez le), 261.
Porcellana sayana, 138.
Porcher, 164, **165**.
Porges (O.), 297, **326**.
Porodko (T.), **240**.
Portheim (L. v.), 160, **279**.
Porthesia similis, 139.
Portier (P.), 240, **375, 421**.
Portulacées, 316.
Postojeff (I.), 165, **332**.
Potamilla torelli, 423.
Potamobius astacus, 299.
Potassium, 215, 438.
— (action du), 235, 321 et suiv.
— (sels de), 183.
Pougnet (I.), **240**.
Poule (digestion chez la), 261.
— (hérédité chez la), 352.
— (œuf de), 98, 215, 393.
— (transplantation d'organes chez la), 124, 125.
Poules carnivores, 387.
— (croisement chez les), 362.
Pouls, 484.
Poumon, 180, 191.
Pourpre rétinien, 469, 494.
Poussins (psychologie des), 524.

Pozerski (E.), **289**.
Prasek, **230**.
Précartilage, 168, 169.
Précipitation, 334.
Préconjugaison, 63.
Preisig (H.), **536**.
Prell (Heinrich), **425**.
Prenant (A.), **16**, 19, **350**.
Preti (L.), **306**.
Présentation (temps de), 344.
Pression (sensation de), 492.
— (sensibilité à la), 468.
— atmosphérique (action de la), 320.
Pressler (Curt), **104**.
Priapulus, 9.
Priestley (J. H.), **276**.
Pritchard (I. J.), **426**.
Probabilités, 483.
Prochromosomes, 45.
Produits sexuels, xiv, 50 et suiv., 97, 121, 132, 139, 140, 152, 184, 360.
— — (maturation des), 53, 55, 58 et suiv., 143, 144.
— — (origine embryogénique des), 53 et suiv.
— — (structure des produits mûrs), 60 et suiv.
Progénèse parthénogénétique, 82.
Proleucocytes, 284.
Proline, 188, 197.
Promsy (G.), **240**.
« Propaggini », 446.
Propionique (acide), 206.
Prosobranches, 57.
Protéase, 180, 184, 189.
Protéinase, 263.
Protéines, 164.
Protéiques (substances), 186, 190, 191, 192, 196, 210, 259 et suiv., 272.
Protenor, 132.
— *belfragei*, 49.
Protéolyse, 281.
Protéolytique (ferment), 264.
Protéoses, 329.
Protistes, 550, 554, 555, 557.
Protoalbumose, 329.
Protochlorophylle, 315.
Protococcus viridis, 325.
Protomitomique (réseau), 548, 549.
Protomycelium, 391.
Protoplasma, 168, 169, 544 et suiv., 548 et suiv.
Protoplasmiques (communications), 548.
Protozoaires, 12, 331, 395.
— (immortalité des), 156.
Prowazek, 557.
Prunet (A.), **240**.
Prunus Laurocerasus, 312.
Prussique (acide), 181, 183, 312.
Przibram (Hans), xvi, **170**, 291, **401**.
Psammechinus miliaris, 61.
Psenulus atratus, 415, 416.
Pseudomitose, 46.
Pseudoperoxydase, 183.
Pseudopleuronectes americanus, 427.
Pseudopodes, 3, 36, 37.
Pseudophryne vivipare, 380.
Psychiques (phénomènes), 558.
Psycho-électriques (phénomènes), 486, 487.
Psychologie animale, 527. Voir aussi Psychologie comparée.
— anormale, 533 et suiv.
— comparée, 522 et suiv.
— infantile, 528 et suiv.
— expérimentale, 482, 483.
— objective, 527.
Ptéridophytes, 32, 81, 546.
Pterocallis Tiliæ, 146.
Pteroides griseum, 311.
Puberté, 530.
Puccinia graminis, 426.
— *Malvacearum*, 395.
Pucerons (sang des), 283.
Pugliese (A.), **306**.
Punaises d'eau, 253.
Punnett (R. C.), **129**, 135, 145.
Puriewitsch, 275.
Purines, 207, 212, 213, 266.
Puriques (bases), 175, 176, 212.
Pütter (A.), **256**, **270**.
Pygæra anachoreta, 365.
— *anastomosis*, 365.
— *curtula*, 365.
— *pigra*, 365.
— *proava*, 365.
— *Ræselkei*, 365.
Pygopages, 291.
Pyocyanique (bacille), 338.
Pyramidales (cellules), 452.
Pyridine, 159, 331, 333.
Pyrimidiques (bases), 178.
Pyrogallol, 184.
Pyromucique (acide), 203.
Pyrosomes, 423.
Pyrrhocoris, 132.
Pyrroporphyrine, 235.
Pyruvique (acide), 195, 196, 199, 200, 201.

Quinine, 335.
— (excrétion de la), 302.

Rabaud (Étienne), xvi, **103**, **372**, **413**, **415**.
Rabinowitsch (A. G.), **261**.
Rabl (C.), 468.
Races géographiques, 409.
— humaines, 533, 534.
— pures, 388, 389.
Raciborski, 23.
Racines, 243.
Racovitza, 383, 384.
Radecki (M. W.), 444, **486**, **487**.
Radiobes, 544.
Radium (action du), xiv, 106, 107, 108, 224, 328, 329, 343.
Radoslavljevich (P. R.), **529**.
Rage, 422, 455.
Rajeunissement, 151, 152, 153.
Rakoczy (A.), **185**.
Rameau, 485.
Rana clamata, 524.
— *esculenta*, 105, 106.
— *fusca*, 68, 87, 99, 106, 109, 192.
— *mascareniensis*, 436.
— *pipiens*, 457.

Rana sylvatica, 524.
— *virescens*, 524.
Ransom, 332.
Ranvier, **14**.
Raphides, 193.
Raspail (Xavier), **382**.
Rat blanc, 464.
Rate, 177, 180, 188, 191, 231, 240, 258.
Rathsmann (E.), 157, **281**.
Ratisbonne (P.), 505.
Rats, 263, 270.
— albinos, 381.
— noirs, 381.
— norvégiens, 381.
Ravasini, 67, **400**.
Ravenala, 160.
Ravenna (C.), **210**.
Raynaud (M.), **238**.
Rayons X (action des), 105, 136.
Re (Filippo), 67.
Reach (F.), **267**.
Réaction, 487, 488.
— (temps de), 344, 487, 488.
Réactions, 511.
Read (Carv.), **524**.
Reboussin (R.), **399**.
Récognition, 546.
Reconnaissance, 516, 517.
Rectum, 459.
Redikorzew (W. W.), **299**.
Réductase, 311.
Réducteurs (processus), 243, 280.
Réduction, XIII, 81, 95, 280.
— chromatique. Voir Maturation des Produits sexuels.
— cytoplasmique, 59.
Réductions, 26, 27, 28.
Réflexe plantaire, 458.
— patellaire, 459.
Réflexes, 459, 551.
— conditionnels, 459.
Refroidissement, 156.
Regaud (Cl.), 3, 19, **52**, **60**, **136**.
Regen (Johann), **117**.
Régénération, 95, 100, 112 et suiv., 151, 152, 170, 464.
— des plantes, 122.
Régis, 538.
Regnault (Jules), **136**, **298**.
Regnault (Félix), **412**, **414**.
Régulation, 109.
Reichensperger (A.), **418**.
Reichert, 36.
Rein, 21, 155, 191, 208, 223, 260, 364, 299, 301, 302.
Reinhardt (R.), **211**.
Reinhart (A.), 248.
Reinke, 312.
Reinke, 43.
Remedi, **240**.
Renaut (J.), **19**.
Renaut, 169.
Reproduction, 547.
— asexuelle, 142, 152.
— (périodes de), 413.
Réserve (substances de), 169.
Résorcine, 184.
Résorption, 261, 262, 263.
Respiration, 206, 214, 217, 250 et suiv., 299, 300, 301, 310, 318, 375, 463, 485, 487.
Respiratoire (centre), 463.
— (excrétion), 299.
— (quotient), 181, 257, 264, 267.
Respiratoires (échanges), 223. Voir aussi Respiration.
Rétine, 338, 468, 469, 548, 549.
Rétinien (épithélium), 313.
Retzius (G.), **9**.
Revault d'Allonnes, **521**.
Rêve, 500 et suiv.
Révulsion, 345.
Reymond, 496.
Rhabditis nigrovenosa, 134.
Rhéoplasme, 169, 170.
Rhipsalis setulosa, 376.
Rhizocéphales, 424.
Rhizohypha radicis Limodori, 421.
Rhizomorpha subterranea, 421.
Rhizophidium pollinis, 344.
Rhodophycées, 432.
Rhomboidichthys podas, 427, 428.
Rhombus maximus, 427.
— *lævis*, 427.
Rhumbler, 36, 37, 46.
Rhus Coriaria, 369.
Ribbert, 291.
Ribose, 177, 178, 179.
Riche, **223**.
Richet (Ch.), **240**, **334**, 547.
Richter (O.), XIX, **329**.
Rick (E.), **335**.
Riddle (O.), **5**.
Rignano (E.), **517**, **521**.
Rijnberk (G. van), **399**, 428.
Rike (O.), 227.
Ringer (A. J.), **194**.
Ripke (O.), **198**, **227**.
Ritter (G.), **317**.
Ritter (G.), **5**.
Ritter (Wm. E.), **542**.
Rivière (G.), **127**.
Riz, 264.
Roaf (N. E.), **241**.
Robel (J.), **235**.
Roberts, 27.
Robinia pseudaccacia, 331.
Robinson (R.), XIV, **136**, **297**.
Roessle, 313.
Roger, **241**.
Rogers (Ch.), **241**.
Rohde (Emil), **48**, 241.
Rohonyi (K.), **175**.
Rohrig, 291.
Romeis (B.), **92**, **418**.
Romieu (Marc), 20, 59.
Rona (P.), 158, 165, **190**, **191**, **334**, **278**, **279**, **282**.
Roncato, **336**.
Rongeurs, 357.
Röntgen (rayons de), 60.
Roques (X.), **387**.
Rorig, 418.
Rosa (D.), **399**.
Roscoff (faune de), 435.
Rose (W. C.), 164, **193**, **304**.
Rosemann (R.), **258**.

Rosenberg (A.), **184, 248.**
Rosenfeld, 271.
Rosenthal (J.), xv, **174.**
Rosenthaler (L.), **187.**
Ross (E. H.), xiv, **96.**
Ross (H. C.), xiv, **96.**
Ross (R.), **241, 399.**
Rossi (G.), **241.**
Röthig (Paul), **455.**
Rothmann, xvii, **467.**
Rotifères, 145.
Roubaud (E.), 371, **409, 430, 525.**
Roubier, **165.**
Roudsky (D.), **242.**
Rouille, 391.
Roule (Louis), **434.**
Roussette, 260.
Roussy (A.), **242.**
Routh, 291.
Roux (W.), 18, 87, 93, 351.
Rowe (E. C.), **500.**
Roy (Délice), **535.**
Rubbel (August), **424.**
Rubinstein, **242, 247.**
Rubner, 252.
Rudberg, 23.
Rudolph (K.), xix, **376,** 399.
Rufz de Lavison (J. de), **26,** 242.
Ruger (H. S.), **479.**
Rumex acetosa, 141.
Russo (Achille), xiv, **62,** 134, **135.**
Ruth (Edward S.), **155.**

Sabellaria, 41.
— *spinulosa*, 43.
Sac embryonnaire, 50, 51, 53, 54, 67.
Saccardo, 78.
Saccharique (acide), 194.
Saccharose, 196, 267, 280, 281, 307, 318.
Saccocirus, 116.
Sacculine, 137.
Sacerdotti, 93, **334.**
Sagartia, 9.
Sagitta bipunctata, 436.
Sahara, 387.
— (faune du), 436.
Saïda, 275.
Saint-Hilaire, 402.
Saladin (O.), **198,** 227, **341.**
Salamandra maculosa, 41, 121, 171, 372.
Salamandre, 269.
Salicase, 190.
Salicine, 190.
Salicornia, 250.
Salicylique (aldéhyde), 181.
Saligénine, 190.
Salinité, voir Salure.
Salix, 331.
Salkowski, 26, 202.
Salmon (Albert), **479.**
Salow (P.), **488.**
Salpes, 311.
Salure (influence de), 372, 433.
Salvin Moore, 422.
Salvinia, 32.
— *natans*, 79.
Sambucus, 331.
Sanctis (S. de), 489, **518.**
Sand (René), **462.**
Sandgren (J.), **204.**
San Diego (faune de), 433, 436.
Saneyoshi (S.), **213.**
Sang, 18, 137, 153, 159, 163, 169, 183, 190, 191, 207, 209, 239, 244, 252, 277 et suiv., 329, 346.
— (action dans la parthénogénèse), 68, 69, 70, 72.
— (coagulation du), 279.
— (pertes de), 272.
Sanguine (pression), 221, 277, 285, 325, 333.
Sanguines (lacunes), 298.
Sano, 332.
Santschi, 525, 526.
Saponine, 332.
Saprolégniées, 344.
Sarcelle, 386.
Sarcomes, 312.
Sarcoplasme, 17.
Sartory (A.), **242.**
Sarvonat, **165.**
Sasaki, 202, 203.
Saturnia pavonia, 314.
— *pyri*, 314.
Saunier (Ch.), **480.**
Sauropsidés, 409, 410.
Sauton (B.), **79, 327.**
Sauvageau (C.), **52, 242, 431, 434.**
Savory (H.), **192.**
Scaffidi (V.), **212, 213.**
Scarlatine, 230.
Schæffer (Asa A.), **524.**
Schæffeb, **280.**
Schäfer (E. A.), **242.**
Schäfer (P.), **280.**
Schäfer, 172.
Schaffer, 23.
Schaffer, 93.
Schaffer, 168, 169.
Schaffnit (E.), xviii, **318.**
Schaposchnikoff (W.), **242.**
Schar (Ed.), **187.**
Schardinger (Réaction de), 159.
Scheloumow (A.), **229.**
Scheviakovella, 423.
Schewiakoff, 548.
Schil (L.), **242.**
Schiller (J.), **6.**
Schilow, 254.
Schimkewitsch (W.), **166.**
Schimmer, 420.
Schimper, 212, 414.
Schipiloff, 15.
Schittenhelm (A.), **191, 192, 262, 266.**
Schlater (G.), **8.**
Schlegel (C.), **435.**
Schmalz (Josef), 52.
Schmid (Bastian), **318, 343.**
Schmid (N.), **159.**
Schmidt (H.), **103.**
Schmidt-Müllheim, 260.
Schmiedeberg, 26.
Schneider (K. C.), 400.
Schneider (R.), **530.**
Schönbörn (E. Graf von), **271, 444.**
Schöndorff (B.), 166, **193, 267.**
Schottelius, 340.

Schotten, 202.
Schreiner (O.), **243.**
Schröter, 78.
Schüller (Joseph), **459.**
Schultze (E.), **114**, **166**, **209**, 269.
Schultze(J.), 319.
Schultze (F. E.), **544.**
Schultze, 555.
Schultze, 447.
Schultze (O.), **18**, 24, 27.
Schulze, 276.
Schunk, 235.
Schuster (Edgar), **443**, **466.**
Schütz, 263. 264.
Schwalbe, 172.
Schwarz (C.), **207**, **302.**
Schwarz, 297.
Sciara, 372.
— *Thomæ*, 397.
Scilla bifolia, 387.
Scolytides, 370.
Scomber scomber, 471.
Scopolamine, 460.
Scoptzy, 130.
Scott, 74, 75, 291.
Scutigera coleoptrata, xiv, 55, 417.
Scyllium canicula (œufs du), 108.
Scyphistomes, 309.
Sécheresse (action de la), 382, 383.
— (adaptation à la), 376.
Sécrétine, 225, 336.
Sécrétion, 31, 32, 169, 287 et suiv.
— interne, 7, 136, **137**, 227, 270, 288, 291, 292.
Seglas (J.), xx, **536.**
Segmentation, 53, 87, 88, 89, 91, 93, 94, 107, 109.
Ségrégation, 413.
Sélection, 402.
— artificielle, 552, 561.
— naturelle, 412, 552, 553, 561.
sexuelle, 552, 561.
Selenka, 62.
Sellier (M.), **536.**
Sels (action des), 26, 34, 35, 38, 61, 73, 75, 183, 188, 191, 232, 235, 297, 321 et suiv. Voir aussi Parthénogénèse artificielle.
Sémichon (Louis), **146.**
Semi-lunaire (pli), 429.
Semon, 412.
Seneçon, 394.
Sénilité, 151.
Sensations, 485, 508,
— cutanées, 493.
— dolorifiques, 489, 493.
— lumineuses, 489.
— musculaires, 484 et suiv.
— organiques, 484 et suiv.
— spatiales, 492, 493, 495.
— tactiles, 489, 490.
Sensibilisatrices, 335.
Sensibilité, 536.
— différentielle, 551.
Sepia, 450.
Sergeant (L.), **382.**
Sérieux, **537.**
Sérine, 271.
Sermyn (W. C. de), **480.**
Serpents (venins des), voir Venins.
Serranus atricauda, 435.
Sérum, 182, 190, 217, 218, 226, 242, 282, 289.
Sérumalbumine, 259, 261.
Sérums, 338.
— (action des), 221, 333 et suiv.
Sève des végétaux, 285, 286.
Severin (Harry), **526.**
Severin (Henry), **526.**
Sexe, 129 et suiv., 531, 551.
— (détermination du), xiv, 56, 131, 132, 133, 134, 135, 144, 289, 352.
— (hérédité (du), voir Hérédité.
Sexes (proportion des), 141, 142, 388.
— (rapprochement des), 416.
Sexualité, 129, 152.
Sexuel (dimorphisme), 352, 386, 429.
— (instinct), 416, 417.
Sexuels secondaires (caractères), 7, 129 et suiv., 139, 140, 551.
Shaekell (J. F.), **166.**
Sharp (L. W.), **54.**
Shearer (Cresswell), **134.**
Shepherd (W. T.), **480.**
Sherrington (C. S.), **97**, 221, **443**, **444**, **466.**
Shibata (K.), **32**, 243.
Shibata (N.), **266**, **326.**
Shilling-Torgau, **243.**
Shorey (Marion L.), **90.**
Shull (A. Franklin), **145.**
Shull (Ch. Alb.), **243.**
Shull (G. H.), **131.**
Siebold (E.), **211.**
Siedlecki, **29.**
Siegel (I.), **297.**
Siffleur huppé, 417.
Signorelli, **445.**
Sigriansky (M^{me}), xix, **421.**
Sikorsky, xx, **484.**
Silice, 160, 274, 275.
Simocephalus vetulus, 356.
Simon (F.), **264.**
Simon, **535.**
Sinéty (de), 132.
Singes, 290, 465, 528.
Sinnot (Edm. W.), **431.**
Sinœcie, 420.
Sismochorisme, 316.
Sitaris, 415.
Sivre, 260.
Skeptophylaxie, 216, 230.
Skioklisimètre, 343.
Skorikow (A. S.), **299.**
Sleight, **515.**
Slemons (M. J.), **197.**
Slosse, **244.**
Slowtzoff (B.), **211.**
Slöyd, 507.
Slyke (D. D. van), **260.**
Smetanka (F.), 166, **303.**
Smilacina, 55.
Smit, 463.
Smith (A. M.), **218.**
Smith (Geoffrey), **137.**
Smith (R. Wilson), **54.**
Snell (J.), **2.**
Sobotta (J.), **90.**

Sociabilité, 535.
Sociale (évolution), 560, 561.
— (vie), 534.
Société, 550, 551, 534, 561.
Sociologie, 528, 561.
Sodium, 215, 321 et suiv.
— (action du), 337.
— (sels de), 183.
Sol (influence (du), 382.
Solanum tuberosum, 368, 406.
— *Commersonii*, 368, 407.
— *Maglia*, 368, 396, 407.
— *rostratum*, 404.
Solger (T. B.), **427**.
Solms-Laubach, 405, 406.
Solowjew (S. K.), **259**.
Solutions (action des), 103.
— nutritives, 274, 275.
— salines, 250.
Somations, 374.
Somatoplasma, 169.
Someren, 393.
Sommeil, 252, 461, 500, 501.
— chez les Poissons, 418.
— (maladie du), 392, 393, 399, 537.
Somogyi (S. von), **207**.
Sons, 494.
Souèges (R.), **86**.
Sourds-muets, 531.
Souris, 90, 91,
— (cancer chez la), 97, 125.
— (couleur des), 349, 357, 359, 360.
— valseuses, 359.
Souza (de), **244**.
Sowton (S. C. M.), **444**.
Spanandrie, 76.
Spatiale (coordination), 486.
Spécificité cellulaire, 86 et suiv.
Spemann, 105.
Spencer, 9, 41.
Sperlich (A.), **309**.
Spermatides, 20, 57.
Spermatique (toile), 416.
Spermatocytes, 20, 55, 57.
Spermatogénèse, 9, 10, 43, 53, 55 et suiv., 360.
Spermatozoïde (constitution du), 69.
Spermatozoïdes, 37, 52, 106, 132, 133, 140.
— atypiques, 57.
— apyrènes, 57, 58.
— oligopyrènes, 57.
— vermiformes, 57, 58.
Sperme, 237.
Spermies, 56.
— géantes, 55.
— naines, 55.
Spermine, 97.
Spermophytes, 465.
Spermotoxines, 335.
Sphærechinus, xiv, 70, 71, 72, 373.
Sphégiens, 415.
Sphère visuelle, 466.
Spiller (G.), xx, **533**.
Spillmann (L.), xv, **220**, **345**.
Spinacia oleracea, 45.
Spindler (F.), **183**.
Spirilles, 341.
Spirilloses, 341.
Spiritisme, 505, 506.
Spiritoïdes (faits), 506.
Spirogyra, 274.
— *calospora*, 58.
— *communis*, 63.
— *crassa*, 63.
— *longata*, 58.
— *majuscula*, 325.
— *neglecta*, 59.
Spirophyllum ferrugineum, 268.
Spitzer, 29.
Spoehr (H. A.), **244**.
Spongiaires, 173.
Spongilla lacustris, 95, 116.
Spongillides, 81.
Spooner (Georgina B.), **88**, 103.
Spores, 11, 327, 395.
— (reproduction par), 78, 79 et suiv.
Sporotrichose, 455.
Sporotricum Beurmanni, 455.
Sprecher (A.), **141**, **274**.
Squalus, 9.
Stadler (E.), **280**.
Staehelin, 257.
Staffel, 313.
Standfuss, 372.
Stanék (Vl.), **209**, **210**.
Stanesco (M.), 402, 403, **460**.
Stannus (H. S.), 400.
Staphylocoque, 338.
Starch (Daniel), **499**.
Starkenstein (E.), **181**, **297**.
Starling, 287, 288, 289, 291.
Stauffacher, 11.
Stawska (Boleslawa), **339**.
Steche (D.), **314**.
Steche (O.), **182**.
Stéfani (A.), 546.
Steinach, 137.
Steinmann (G.), 396.
Stellaria, 372.
Stenotomus chrysops, 471.
Stephanonympha Silvestrii, 22.
Stepp (W.), **264**.
Sterigmatocystis nigra, 329.
Stérilité, 360, 365, 432.
Stern (L.), **181**, **206**, **214**.
Stern, 510.
Stevens (N. M.), 75, 132, 353.
Stewart, 230.
Stigmates, 254.
Stilpnotia salicis, 139.
Stimuline, 334.
Stockard (Charles B.), xv, **127**.
Stocklasa (J.), xix, **244**, **320**.
Stoecklin (E.), 167, **281**.
Stoll (A.), **315**.
Stolte (K.), **214**, 230.
Stomates, 255, 376.
Stomoxys calcitrans, 409.
Stomps, xvii, 45.
Stoppel (R.), **244**.
Stovaïne, 167, 460.
Stranch (W. F.), **185**, 216.
Strasburger (E.), **6**, 46, **133**.
Stratton (G. M.), **480**.
Streptopelia risoria, 362.
Stricht (René van der). **53**, **86**.

STROBELL (E. C.), **48**.
Strobilanthes, 332.
STRŒHLIN (G.), XX, **509**.
Strongylocentrotus, 41, 69, 251.
    — *lividus*, 61, 104.
    — *purpuratus*, 72.
Strophytus edentulus, 423.
STRÜBEL (P.), **196**.
Strychnine, 332, 335, 461.
STUDNICKA (F.), 6, 21, **168**, **169**.
Stylotella, 173.
Substances chimiques (action des), 448.
    — de charpente, 169.
    — de l'organisme (composition chimique des), 174 et suiv.
    — (échanges de), voir Échanges.
Succinique (acide), 206.
SUCKNOW (F.), 166, **267**.
Sucre, 163, 189, 190, 278, 279, 302, 303, 307, 316, 318.
Sucres, 234, 254, 255.
Suicide, 532.
Sulfuraires, 222.
SULLIVAN (M. X.), **243**.
SULLIVAN (O.), 180.
SUMNER (Francis B.), XVI, **244**, 402, **427**.
SUN (M^lle^), 12.
Superstition, 505.
Suprarénine, 7, 333.
Surfaces (rôle des), 256.
Surnuméraires (membres), 170.
Surrénale (insuffisance), 326.
Surrénales (glandes), 136, 180, 270, 297, 298, 302, 394, 463.
    — (extrait de), 336.
Survie, XV, 149, 152, 153, 154, 156, 452.
SUTO, 326.
SUWA (A.), **195**, 209.
SVEDELIUS (N.), XVIII, **146**.
SWIECICKI, 274, 275.
SWINGLE (W. T.), **52**.
Sycon raphanus, 114.
Symbiogénèse, 544.
Symbiose, 316, 414, 421, 425, 545, 546.
SYMES (W. L.), **167**.
SYMES (W. R.), **460**.
Symétrie, 170 et suiv.
    — bilatérale, 87, 89, 91.
Symphilie, 420.
Symplasme, 169.
Synapsis, 58; voir aussi Division indirecte.
Synascidies, 423.
Syncinésies, 509.
Syncytium, 169.
    — de Schwann, 453, 454.
Syndiploïdes (cellules), 45.
Synesthésie, 486.
Synexoplasma, 169, 170.
Syphilis, 346, 528.
Syphoméduses, 161.
Syrie (faune de la), 435.
Syringa, 317.
Système nerveux, 100, 121, 154, 172, 173, 438 et suiv., 527.
    — (évolution du), 173.
    — (rôle du), 287, 288, 289, 292, 294.
SZABADFÖLDI, 489, 490.
SZILY (A. VON), **312**.
Tabac, 159.
    — (fumée de), 331.
Tabanus, 138, 393.
TACHAU (H.), **194**.
Tachyphylaxie, 221.
Tact, 428, 491, 492, 531, 536.
    — à distance, 491.
Tactismes, voir Tropismes.
Tænia, 173.
TAHARA (J.), 166, **338**.
Taille, 377.
TAKAHOSHI (D.), 165, **278**, **282**.
TANAKA (M.), **213**.
TANAKA (I.), **188**.
TANDLER (J.), **140**.
TANGL (F.), **265**, **299**.
Tannin, 185.
Tapis, 81.
Tarentules, 416.
Tartrique (acide), 213.
TASSY (Ed.), **498**, **517**.
TASTEVIN (J.), **539**.
TAUBENHAUS, 185.
Taupe, 140.
TECHOW (G.), **117**.
Tectofibrilles, 170.
Téguments (coloration des), 427.
TEICHMANN, 74.
Téléostéens, 26, 346.
Téleutospores, 46.
TELLO (F.), **447**, **464**.
Température (action de la), 145, 156, 241, 277, 306, 314, 318, 373, 491, 543, 544.
    (sensibilité à la), 468.
Temps, 508,
    — (concept du), 558.
Tendineuses (fibrilles), 18.
Tension superficielle, 33, 34, 35, 41.
Tératogénèse, 102 et suiv.
    — expérimentale, 104 et suiv.
    — naturelle, 110, 111.
Tératomes, 295.
Térébenthine (essence de), 286.
Termes bellicosus, 425.
Termites, 425.
TERNI (Tullio), **8**.
TERROINE (E.), 188, **245**.
Testacivores (oiseaux), 386.
Testicule, 136, 190, 369.
Testicules (extraits de), 335.
    — (transplantation des), 139.
Tétanique (antitoxine), 238.
    — (toxine), 339.
Tétanos, 507.
Tétramères (fleurs), 387.
Tetrapoma, 406.
Tetrodon, 338.
Tétrodopentose, 338.
Tétrotoxine, 338.
Thalassema, 75, 76.
Thécoplasma, 33, 34 et suiv.
Thélycaryons, 74.
Théoalbumose, 329.
Théobromine, 96.
Théraphosides, 416.
Thermochorisme, 316.
Thermotropisme, 341, 342.
THIENEMANN (August), XVI, **400**, **412**.

Thioalbumose, 329.
THODAY (Sykes M. G.), **400.**
THOMAS (M. M.), **400.**
THOMPSON (M. E.), **499.**
THOMPSON, 180, **185.**
Thompsonia japonica, 424.
THOMSEN (E.), **131.**
THOMSON (D.) 399.
THOMSON (J. G.), **241.**
Thon (migrations du), 435.
THOORIS (A.), **148,** 163.
THORNTON (W.), **245.**
Thromboplastine, 279.
Thuya orientalis, 245.
Thuyorhodine, 245.
Thymonuclèinique (acide), 266.
Thymonucléique (acide), 177, 179.
Thymus, 23, 123, 147, 227.
Thyréo-parathyroïdectomie, 241.
Thyroïde (glande). 180, 235, 237, 290, 341.
Thyroïdectomie, 167, 246, 290.
TIEGHEM (Ph. VAN), **400.**
Tilia platyphylla. 317.
Tilleul, 209.
Timarcha, 283.
TISON (A.), **78, 397.**
Tissu choroïde, 168.
— cordal, 168, 169.
Tissus, 206.
— de charpente, 168.
— de soutien, 168.
— (phylogénèse des), 174.
Titanothères, 381.
TITCHNER (E. B.), 519, **521.**
TOBLER (F.), **276,** 400.
TODD (C.), **278.**
Tonofibrilles, 168, 170. 309.
Tonoplaste, 46.
TOPI (M.), **333.**
Torpilles, 446.
Torrenia Fournieri. 325.
Toucher, 486.
TOURNADE (A.), **52.**
TOURNOIS (J.), **52, 103.**
TOWER, 403, 404.
TOWLES (C.), 167, **304.**
Toxines, 334, 335, 338, 339 et suiv., 345.
Trachées, 311.
Trachéides, 163.
TRACY, 474.
Tradescantia virginia, 56.
TRAMPEDACH (G.), **258.**
Transfusion sanguine, 277, 280.
Transplantation, 124, 125, 139, 294, 551, 553. Voir aussi Greffe.
Traquet, 417.
Traumatismes, 352, 391, 392.
Traumatotropisme, 317.
Travail, 506, 507,
— (dépense de), 411.
TRAYNARD (E.), **377.**
TREADWELL, 74, 75.
Trématodes, 43.
TREMBLEY, 126.
TRENDELENBURG (P.), **297.**
TRENDELENBURG (N.), **445.**
TREUB, 67.
Tributyrine, 334.
Trichomonas, 22.
Trichoplax, 142.
Trichoptères, 387, 415.
Triclades, 116.
Triconephila, 437.
TRIEPEL, 18.
TRIER (G.), **166.**
Trigonides. 430.
Trimeresurus riukiuanus, 339.
Trispermie, 109.
Triton, 121.
— (transplantation d'organes chez le), 125.
Tritonium, 57.
Triuracées, 400.
Troglobies, 383.
TRÖNDLE, **58.**
Trophochromatine, 12, 47.
Trophoplasma, 46.
Tropidocarpum, 406.
Tropismes, 341 et suiv., 557, 551.
TROUESSART (E. L.), **400, 434.**
TRUSCHEL, **494.**
Trypanolysines, 335.
Trypanosoma Brucei, 393.
— *evansi*, 393.
— *gambiense*, 392, 395, 400, 422.
— *Lewisi*, 242.
— *nanum*, 393.
— *pecorum*, 393.
— *rhodesiense*, 395, 400.
— *uniforme*, 393.
Trypanosomes, 335, 395.
Trypanosomiase, 248, 398.
Trypoxylon figulus, 415, 416.
Trypsine, 188, 206, 244, 264, 337.
Tryptique (digestion), 264.
Tryptophane, 197, 198.
TSCHEBOKSAROFF (M.), 245, **463.**
TSCHERNORUTZKI (M.), **180, 189.**
TSCHIRCH (A.), 67. **400, 432.**
TSVETT, voir TSWETT.
TSWETT (M.), **167, 245.**
Tube digestif (action du régime sur le), 385, 386.
— (régénération du), 120.
Tubercule alaire, 110.
Tuberculeux (bacilles), 338.
Tuberculine, 335.
Tuberculose, 334, 335, 528.
TULLIO (P.), XX. **508.**
Tumeurs, 84, 85, 96, 97, 98, 126, 423.
Tuniciers, 423.
TUR (Jan), **108.**
Turbots, 427, 428.
Turritella, 57.
Turtur auritus, 362.
Tympan, 492.
Tympanistria bicolor, 362.
Tyrosine, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 231, 261, 339.

UBISCH (Léopold VON), **117.**
UEXKULL, 458.
UGGLAS (B.), **310.**
ULEHLA (Vladimir), **36.**
Ulex europæus, 374.
Ultramicroscope, 448.

Ultra-violets (rayons), 240, 244, 311, 319, 320, 427, 447, 543.
UNDERHILL (Fr.), **167, 227, 269, 270.**
Unicellulaires (organismes), 548.
Unio, 423.
Universités, 534.
UNNA (P. G.), XIII, **26.**
URBAN, 115.
Uréase, 188.
Urée, 190, 207, 208, 260.
— (action de l'), 145.
Uricolytique (ferment), 191.
Uricoxydase, 206.
Urinaire (excrétion), 300, 301.
Urine, 159, 191, 264, 302, 303, 304, 461.
Urique (acide), 208, 212, 213, 303.
Uriques (cellules), 305.
Urodèles, 43.
Uromastyx, 246.
Uronychia, 118.
Urophlyctis hemisphærica, 78.
Urotropine, 5.
Urtica dioica, 190.
— *urens*, 418.
Usage (effets d'), 552.
USHER (F. L.), **276.**
Utérine (trompe), 294.
Utérus, 48, 291, 292, 294, 295.

Vaccination, 334.
Vacuoles, 46.
Vacuolides, 544.
VALENTIN, 36.
Valine, 195, 197, 271.
Vampirella Spirogyræ, 7.
Vanadium, 284.
VANDEVELDE (J.), **263.**
VANEY (C.), **105, 370, 401.**
Vaniline, 319.
Vanneaux, 399.
Variabilité, 141, 373, 374.
Variation, 368 et suiv., 550.
— adaptative, 375 et suiv.
— alternative, 402, 403.
— brusque, 404; voir aussi Mutation.
— (cas remarquables de), 380.
— (causes de la), 380 et suiv.
— continue, 381.
— corrélative, 380.
— de l'adulte, 377 et suiv.
— discontinue, 381, 402, 404.
— (généralités sur la), 372 et suiv.
— sous l'influence du milieu et du régime, 382 et suiv.
— sous l'influence du mode de reproduction, 388.
— (résultats de la), 388 et suiv.
— spontanée, 380 et suiv.
Variations évolutives, 372.
— (fixation des), 405 et suiv.
— méristiques, 410.
VARIOT, 528.
VASCHIDE (N.), **501.**
Vaso-dilatine, 208.
Vaucheria, 4, 325.
VAUTIER (Jean), **496.**
VECCHI (E.), **462.**
VELEY (V. H.), **167, 312, 460.**
Venins, 224, 336, et suiv.
Ventricule succenturié, 385, 386.
VENZLAFF (W.), **91.**
Vératrine, 335.
Vermetus gigas, 57.
VERMOESSEN (C.), **53.**
Veronica arvensis, 397.
Vers à soie, 396.
VERSON (E.), **298.**
Vertébrale (colonne), 410.
Vertébrés, 409, 410, 411, 550.
VERZAR (F.), **252, 264, 267.**
Vésiculeux (tissu), 168.
Viande (extrait de), 272.
Vibrations (action des), 372.
Vicia Faba, 184, 328.
— *sativa*, 331.
Vie, 560.
— (nature de la), 558.
— (origine de la), 542, 543, 544, 545.
— ralentie, 253.
VIEHMEYER (H.), **419, 420.**
VIGUIER, **246.**
VILLA (G.), **481.**
VILMORIN (P.), 53.
VINCENT, 290.
VINCHON (Jean), **532.**
VIRCHOV, 555.
Vision, 469 et suiv., 494, 523, 525, 530, 531. Voir aussi Sensations visuelles et Vue.
— colorée, 469, 470, 471, 491.
Visnea Mocanera, 208.
Vitalisme, 546.
Vitellin (corps), 53.
Vitellogénèse, 53.
Vivante (matière), 551.
— (substance), 547.
Viviparité, 409.
VLÈS (Fred), XIII, **12.**
VŒGTLIN (C.), 167, **304.**
VOGLER (P.), **380.**
VOGT (O.), XVII, **445, 465.**
VOGT (M^{me}), XVII, **465.**
VOIGT (J.), **303.**
VOIT (F.), 307.
Voix, 500.
Volailles (races de), 384.
Volonté, 550, 559.
VÖLTZ (W.), **246, 272, 299, 300.**
VOORHOEVE (N.), **211.**
Vorticelles, 32 et suiv.
VOUK (V.), 226, **246.**
VRIES (DE), 26, 366, 372, 402, 404, 405, 406, 553.
VRIES SCHAUB (Alma DE), **481.**
Vue, 342, 416, 428, 439, 486, 536.
VUILLEMIN (P.), **78, 350, 401.**
VULPIAN, 509.

WACHSMUTH (Fr.), **186.**
WADA (T.), **332.**
WAELE (H. de), **263.**
WAENTIG (P.), **182.**
WAGER (Harold), 59.
WAGNER (W.), **527.**
WAKEMAN (A. J.), **198,** 201, **203, 205.**
WAKKER, 23.
WALDEYER, 455.
WALKER (E. N. A.), 246, **384.**

Wallace (Wallin J. E.), xx, **508**.
Wallengren, 284.
Waller (D.), **311**.
Waller (Mrs), **311**.
Wallgren, 21.
Walpole (C. S.), **247**.
Walter (F. K.), **121**.
Warburg (A.), 31, **205**.
Warburton (G.), **424**.
Wasse, 537.
Wassilieff, 276.
Wasmann, 392, **401**, **418**, **419**, **420**.
Wasteneys (Hardolph), xv, **31**, 85, **108**, **251**, **321**.
Waterman (N.), **332**, 463.
Watson (John), **523**.
Watson (W.), **445**.
Watt (H. J.), **483**.
Waxweiler, 528.
Weber (E. H.), 489, 490.
Weber (F.), **317**.
Weber (L.), **481**.
Weckers, 187.
Wedensky, 508.
Weeks (D.), 351, **539**.
Wehrle (E.), **267**.
Weidenreich, 284.
Weinberg, **247**.
Weismann, 89, 93, 114, 350, 390, 402, 553.
Weismannisme, 359.
Weiss (F. E.), xix, **366**.
Weiss (Fr. L.), **514**.
Wells (Gedeon), **167**.
Wells (L.), 481.
Weltner, 95.
Wender (N.), **191**.
Werber (E. J.), **103**.
Werner (F.), **418**.
Wertheimer, **247**.
Wesenberg-Lund, **253**. 389, **415**.
Westphal, 510.
Wetzel, 126.
Weymeersch, 294.
Wheeler, 419.
Wheldale (M.), **167**.
White (J. F.), **260**.
White (R. G.), **278**.
Wiechowski, 194.
Wiedemann (Maximilien), **371**, **372**.
Wiener (K.), **262**.
Wiesner (F.), **213**, 231.
Wiesner (J.), **247**, **343**.
Willey (Arthur), 401.
Willia anomala, 206.
Williams (C. L.), **372**.
Williams (Roger), 97.
Willstätter (H.), xviii, 235, **315**, 325.
Wilson (Edmund B.), xiv, 62, 74, **132**, 145.
Wilson (H. V.), 95, 113, 114, 116.
Wilson (M.), 56.
Wimmer (M.), **262**.
Winch (W. H.), **532**.
Winiwarter (von), 54.
Winkler (Hans), 27, **124**.
Winogradsky, 276.
Winternitz (C.), **184**.
Winterstein (E.), 166, 276.
Winterstein (H.), **252**.
Wirth, 516.
Witschi (Emil), **62**.
Woerkom (W. v.), **458**.
Wohlgemuth (A.), **507**.
Wohlgemuth (J.), **182**.
Wolf (C.), **167**, **191**.
Wolff (J.), 167, **281**.
Wolff, 121.
Wolff, 327.
Wolfram, 468.
Wollmann (E.), **340**.
Woltereck, 389.
Woodburn (W. L.), **53**. **67**.
Woodruff (Lorande L.), **150**, **339**.
Woodworth (R. S.), 481, 510.
Worms (R.), **560**.
Worth (J.), **193**.
Wund, 519.
Wurm (E.), **186**.

X - chromosomes, voir Chromosomes sexuels.
Xanthine, 96. 177.
Xanthiques (bases), 305.
Xanthium, 243.
Xanthophylle, 312.
Xénophyophores, 544.
Xérophylie, 387.
Xiphias gladius, 446.
Xipho-costal (angle), 148.
Xyphopages, 103.

Yatsu (Naohide), **89**.
Y - chromosomes, voir Chromosomes sexuels.
Yerkes (Robert), **523**.
Yeux, 342, 416, 428, 430.
— (couleur des), 171, 353, 354, 355, 359, 408.
— (Influence de l'inanition sur les), 269.
Yorke (W.), **248**.
Young (Emile), **471**.
Young (W. J.), **189**.
Yucca gloriosa, 1.
Yung (E.), 482.

Zacharias, 11.
Zaleski (W.), 168, **184**, **248**, **256**, **276**.
Zamia, 431.
Zdobnicky (W.), **244**.
Zea, 98.
— *mays*, 325.
— — *pensylvanica*. 352.
Zébroïdes, 362, 363.
Zeijlstra (H. H.), xix, 369, **380**, 401.
Zéine, 263.
Zeleny (Charles), 113, **171**.
Zeugonephila, 437.
Zielinski (F.), **344**.
Zimmermann (K. W.), **21**, 23.
Zinnia, 391.
Zoé (larves), 318.
Zona, 536.
Zonule ciliaire, 468.
Zooparasitisme, 397.
Zoospores, 344.
Zuelzer, 302.
Zunz (E.), **329**.
Zygosomes, 41.
Zymase, 254, 255, 264, 338, 341.
Zymogène, 186.

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE
MEMBRE DE L'INSTITUT
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE PARIS
DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF

Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION

Partie Zoologique
MARIE GOLDSMITH
Docteur ès sciences naturelles.

Partie Botanique
F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (Dr Jean), Directeur adjoint du laboratoire de Psychologie Physiologique à la Sorbonne.

SEIZIÈME ANNÉE

1911

PARIS
LIBRAIRIE LHOMME
3, RUE CORNEILLE, 3.

1915

Volume publié à l'aide d'une subvention accordée
par l'Université de Paris
(Fondation Commercy).

ÉTAT DE LA PUBLICATION

Le 1er volume, relatif à l'année 1895, est entièrement épuisé. Du tome II il ne reste que 3 exemplaires. Les tomes III à VII (inclus) sont en petit nombre. Pour la vente de ces volumes, il sera traité de gré à gré.

Pour les années suivantes, il n'existe encore aucune restriction de ce genre.

Le volume XVIII (1913) a été publié en 1914, laissant une lacune de deux années (1911 et 1912). Le présent volume comble la lacune de l'année 1911. Celle de 1912 (volume XVII) sera comblée l'année prochaine. Le volume XIX (année 1914) est sous presse et paraîtra à la fin de la présente année. Les volumes ultérieurs paraîtront régulièrement, chacun à la fin de l'année qui suit celle à laquelle il est relatif.

Pour la vente de tous les volumes indistinctement, s'adresser à la **Librairie Lhomme, 3, rue Corneille, Paris.**

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^{ie}. — MESNIL (EURE).